

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

POINT D'ÉCOUTE IMPOSSIBLE :  
GÉOGRAPHIE D'ESPACE SONORE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION  
CONCENTRATION RECHERCHE CRÉATION  
EN MÉDIA EXPÉRIMENTAL

PAR JULIEN ECLANCHER

AVRIL 2013

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## AVANT-PROPOS

Je sais cela de science certaine, qu'une œuvre d'homme n'est rien d'autre que ce long cheminement pour retrouver par les détours de l'art, les deux ou trois images simples et grandes sur lesquelles, le cœur, une première fois, s'est ouvert. (Camus, 2006, p. 38)

Avant que vous ne commenciez à parcourir ce mémoire, je crois important d'expliquer en quelques mots mon cheminement. Non que ma biographie mérite que l'on s'y attarde, mais plutôt parce que je m'inscris dans une discipline qui vient avec une histoire et un rapport aux choses parfois particulier.

Je proviens de la technique sonore. Et donc, comme tout technicien de son, je souffre, souvent, d'exercer dans un domaine qui n'est que très rarement reconnu par le reste des professions du spectacle. Sempiternels amputés de temps et de budget, les techniciens qui ne bifurquent pas vers la musique finissent souvent par devenir soit des désillusionnés soit des militants acerbes de la chose sonore. J'en veux pour exemple ce passage très révélateur :

Présenter le son comme défavorisé, en conflit avec l'image dans les sphères cinématographiques ou théâtrales serait-ce injuste ? [...] Raconter comment le son est bradé dans les budgets des productions, par décision d'une mise en scène qui n'y voit jamais une priorité : la convention est de dépenser beaucoup dans le décor et les costumes; le choix de faire autrement existe pourtant. [...] C'est ainsi que, au théâtre, domine une même forme éternelle qui n'en est pas une, produite hors d'une véritable pensée la forme bouche-trou qui consiste à placer du son là où il manque quelque chose, où il y a sensation de vide, où le malaise apparaît. Ce qui a pour effet de faire disparaître le silence, de rendre les musiques envahissantes, les sons anecdotiques et réduits à la fonction de cache-misère. (Deshays, 2006, p. 31)

Depuis que j'ai dix-huit ans, date à laquelle j'ai commencé des études approfondies en son, je baigne dans ce mode de pensée de bataille, dans cette frustration en filigrane. Il y a souvent quelque chose de profondément décourageant quand on approche le son comme une guerre déjà perdue au profit de l'image, il y a quelque chose de mortifère là-dessous, une pulsion réductrice.

Pourtant, et mon expérience me le prouve au quotidien, faire du son, agencer des bruits, sculpter un spectre harmonique, travailler un rythme, saisir une subtilité de la voix est un exercice qui procure une grande joie, un plaisir profond qui demande de faire fonctionner ensemble la tête et le ventre.

Alors contre cette pensée défaitiste, *pensée de pesanteur* aurait dit Nietzsche, je veux opposer une approche ludique, déconstruire ce que nous connaissons du rôle du son, non pas de façon vindicative ou militante, ni comme une arme dans une bataille pour faire reconnaître le son, mais plutôt comme une occasion de partager un moment de potentielle jouissance, de rassembler les auteurs et les pensées. Voici en quelques mots ce qui anime mon parcours : « Thanatos triomphant exige Éros divertissant » (Onfray, 1996, p. 79).

Je tiens à remercier les membres du jury : M. Louis Claude Paquin et M. Ricardo Dal Farra. Je remercie aussi chaleureusement M. Simon Pierre Gourd, directeur de cette maîtrise, pour son abnégation et sa patience sans limites face à mes errances et mes certitudes. Enfin, je suis très reconnaissant à tous ceux qui ont travaillé et contribué au présent résultat, Martin Pelletier et Catherine Bellivaud, Philippe Grégoire et Véronique Blais. Je veux signifier ma profonde gratitude à Julie Poirier, sans laquelle je me serais probablement fourvoyé, découragé et résigné, ainsi qu'à Carl de Billy pour son soutien indéfectible et son regard réconfortant dans les temps de doute.



# TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ .....	viii
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I	
ÉNONCÉ D'INTENTION .....	2
1.1 Intention théorique : réunir les auteurs épars .....	3
1.1.1 Penser à partir et au-delà des concepts cinématographiques .....	3
1.1.2 Sortir de la perspective à l'italienne et penser la diffusion .....	4
1.2 Intention éthique : un hédonisme de la création et de la réception .....	5
1.2.1 Diététique de la création .....	6
1.2.2 L'humain au centre des considérations théoriques et esthétiques .....	8
1.3 Intentions pratiques : maîtriser l'espace .....	9
CHAPITRE II	
ANCRAGES CONCEPTUELS .....	11
2.1 L'espace sonore .....	12
2.1.1 Les différents espaces sonores .....	12
2.1.2 Les modes de construction des espaces .....	15
2.2 Son, espace et enjeux compositionnels .....	18
2.2.1 Le son vecteur de matérialité : la valeur de l'espace géographique .....	18
2.2.2 La sensation d'espace en tant qu'enjeu narratif .....	19
2.2.3 Le mouvement du son comme construction des actions .....	20
2.3 La spatialisation en trois concepts .....	20
2.3.1 L'espace induit .....	21
2.3.2 Topologie sonore .....	22
2.3.3 Dynamique spatiale .....	23
2.3.4 Spatialisation .....	24

CHAPITRE III	
CADRAGE DE L'ŒUVRE .....	25
3.1 <i>Tango</i> de Zbigniew Rybczynski .....	26
3.1.1 Description de l'œuvre .....	26
3.1.2 L'utilisation minimaliste du son .....	26
3.1.3 Narrativité mouvante : tension dramatique et microrécits .....	27
3.2 M. C. Escher .....	28
3.2.1 Du pavage au son .....	29
3.2.2 Transformation continue et <i>pavage mouvant</i> .....	31
3.2.3 Perspectives, perspectives impossibles et impossibilité de la perspective .....	32
3.3 Iannis Xenakis .....	33
3.3.1 Contextualisation et éléments cruciaux .....	33
3.3.2 Le traitement de l'espace : <i>Terretektorh</i> .....	34
3.3.3 Le lien avec l'architecture : <i>Polytope de Montréal</i> .....	35
CHAPITRE IV	
L'ŒUVRE .....	37
4.1 Éléments descriptifs .....	37
4.1.1 Présentation générale de l'œuvre .....	37
4.1.2 La technique comme nœud conceptuel .....	38
4.1.3 L'arbre hédoniste .....	41
4.2 Structure interne .....	43
4.2.1 Tableau 1 : Entrée en matière .....	43
4.2.2 Tableau 2 : Méganarration et événements spatiaux .....	44
4.2.3 Tableau 3 : Espace induit et dynamique spatiale .....	45
4.2.4 Tableau 4 : Déconstruire un espace .....	45
4.2.5 Tableau 5 : Le point d'écoute fluctuant .....	46
4.2.6 Tableau 6 : Construire à partir de la dynamique spatiale .....	47
4.2.7 Tableau 7 : Entrechoquer les espaces .....	48
4.3 Mode de composition .....	48
4.3.1 Création de géographies .....	48
4.3.2 Le pavage sonore et le pavage mouvant .....	50
4.3.3 La transformation continue .....	51

CONCLUSION .....	54
APPENDICE A	
ÉLÉMENTS EXPLICATIFS ET ILLUSTRATION .....	56
Figure A.1 Schématisation des intentions : œuvre au centre de 3 dimensions .....	57
Figure A.2 Tripartition sémiologique .....	57
APPENDICE B	
ILLUSTRATIONS ET DÉTAILS D'ŒUVRES CITÉES .....	58
Figure B.1 <i>The Forty Part Motet</i> (Cardiff, 2001). ....	59
Figure B.2 <i>Steps</i> (Rybczynski, 1987). ....	60
Figure B.3 Imbrications des boucles vidéos dans <i>Tango</i> . ....	61
Figure B.4 Lieux paradoxaux : <i>Print Gallery</i> (Escher, 1956). ....	62
Figure B.5 Figure de la transformation continue : <i>Metamorphose II</i> (Escher, 1939). ....	63
Figure B.6 Démultiplication des points de vue : <i>Up and Down</i> (Escher, 1947). ....	64
Figure B.7 Le travail de la perspective : <i>Hand with Reflecting Globe</i> (Escher, 1935). ....	65
Figure B.8 Implantation de <i>Terretektorh</i> (Xenakis, 1966). ....	66
Figure B.9 Diagramme de répartition des musiciens pour <i>Terretektorh</i> . ....	67
Figure B.10 Esquisse du <i>Polytope de Montréal</i> (Xenakis, 1967). ....	68
Figure B.11 Photo du <i>Polytope de Montréal</i> (Xenakis, 1967). ....	69
Figure B.12 Texte du tableau 6 : LONDON (Schwitters, 1990). ....	70
APPENDICE C	
DISPOSITIF .....	71
Figure C.1 Plan du dispositif .....	72
Figure C.2 Sous-dispositif sol .....	73
Figure C.3 Sous-dispositif air .....	74
APPENDICE D	
MOUVEMENTS ET PLANS DE DIFFUSION .....	75
Figure D.1 Tableau 1 - Mouvements .....	76
Figure D.2 Tableau 1 - Plans de diffusion .....	77
Figure D.3 Tableau 2 - Mouvements .....	78
Figure D.4 Tableau 2 - Plans de diffusion .....	79
Figure D.5 Tableau 2 bis - Mouvements .....	80
Figure D.6 Tableau 2 bis - Plans de diffusion .....	81

Figure D.7	Tableau 3 - Mouvements .....	82
Figure D.8	Tableau 3 - Plans de diffusion .....	83
Figure D.9	Tableau 4 - Mouvements .....	84
Figure D.10	Tableau 4 - Plans de diffusion .....	85
Figure D.11	Tableau 5 - Mouvements .....	86
Figure D.12	Tableau 5 - Plans de diffusion .....	87
Figure D.13	Tableau 6 - Mouvements .....	88
Figure D.14	Tableau 6 - Plans de diffusion .....	89
Figure D.15	Tableau 7 - Mouvements .....	90
Figure D.16	Tableau 7 - Plans de diffusion .....	91
APPENDICE E		
LIGNES DE TEMPS .....		92
Figure E.1	Ligne de temps - Tableau 1 .....	93
Figure E.2	Ligne de temps - Tableau 2 .....	94
Figure E.3	Ligne de temps - Tableau 2 bis .....	95
Figure E.4	Ligne de temps - Tableau 3 .....	96
Figure E.5	Ligne de temps - Tableau 4 .....	97
Figure E.6	Ligne de temps - Tableau 5 .....	98
Figure E.7	Ligne de temps - Tableau 6 .....	99
Figure E.8	Ligne de temps - Tableau 7 .....	100
Figure E.9	Ligne de temps - Ensemble de la composition .....	101
APPENDICE F		
TABLEAU DE SPATIALISATION .....		102
Tableau F.1	Tableau de spatialisation (tableaux 1 à 4) .....	103
Tableau F.2	Tableau de spatialisation (tableaux 5 à 7) .....	104
APPENDICE G		
CONTENU DU DVD 1 DE TYPE DATA .....		105
APPENDICE H		
CONTENU DU DVD 2 DE TYPE VIDÉO .....		107
RÉFÉRENCES .....		108

## RÉSUMÉ

*Point d'écoute impossible* est une installation qui s'attache à explorer la notion d'espace sonore. Elle se propose de sillonner, sous l'inspiration de M. C. Escher, des espaces sonores et d'ainsi construire une géographie particulière. Une structure de fils, verticale, abritant des haut-parleurs, est enchâssée dans une série de cinq dispositifs de diffusion. Au centre de la pièce, au milieu de la structure filaire, quatre enceintes, dos à dos, agissent comme un centre de gravité des espaces à venir. Où que l'oreille se pose, elle rencontre un point d'émission de son, où que l'auditeur se trouve, un espace l'appelle. D'un tableau à l'autre, les sons évoquent des lieux que l'espace de l'œuvre transforme, modèle et sculpte en microrécits. Les promeneurs-auditeurs sont amenés à suivre les anamorphoses sonores qui tracent un paysage audible, morcelé et animé, proche de l'univers visuel d'Escher. Cette œuvre est l'occasion de proposer une première taxinomie des espaces sonores et des rapports qu'ils entretiennent les uns avec les autres, ainsi que d'ouvrir sur la notion de narrativité floue.

**MOTS CLÉS :** point d'écoute, espaces sonores, sujet écoutant, son, création sonore.

# INTRODUCTION

Expliquons en quelques mots ce qui a été visé dans cette maîtrise.

Il s'agit d'une recherche création autour de la notion d'*espace sonore* : comment le comprendre ? Comment le manipuler ? Comment le penser autrement qu'en exercice trivial de spatialisation ? Le but était donc de créer une œuvre explorant les différentes manières d'aborder cet espace du son, d'en saisir les subtilités et de le mettre au centre même du projet artistique. Tout cela n'était possible qu'au prix d'une conceptualisation de l'espace sonore. La recherche nourrissant la création, et l'œuvre permettant la découverte de nouvelles idées, de nouvelles possibilités d'expressions grâce à l'espace sonore.

Ainsi, le document se découpe en quatre grands chapitres. Le premier traitera des intentions qui ont nourri cette recherche : on y parlera de la volonté d'unification des approches sonores et d'hédonisme en création. Le second s'articulera autour des concepts essentiels que j'ai forgés pour cette recherche création. Le troisième s'attachera aux influences artistiques qui circonscrivent le projet esthétique de l'œuvre, et, enfin, un dernier chapitre mettra en avant les composantes importantes de l'œuvre et ses rapports avec la présente recherche.



# CHAPITRE I

## ÉNONCÉ D'INTENTION

Alors il ne faut pas écrire des platitudes, et il ne faut pas écrire non plus des balivernes.  
Le chemin est délicat entre les deux. (Veyne, 1998)

Le présent mémoire est une occasion de mettre en application beaucoup d'idées accumulées au cours de ma carrière d'étudiant. Les intentions et les pratiques sont liées ensemble et les séparer n'est pas un exercice facile. Il est pourtant possible de mettre en avant trois grandes thématiques dans les intentions qui animent ce mémoire : théorie, éthique et pratique. Il faut tout de même garder à l'esprit que les frontières entre ces grands types d'intention sont poreuses et que, très souvent, les délimitations ne sauraient contenir la totalité des ramifications de chacune de ces intentions. Vous trouverez un schéma qui reprend toutes les notions d'agencements entre les différents types d'intention (*voir app. A.1*).

Une première intention est une volonté théorique de trouver une manière de faire fonctionner ensemble des auteurs, des concepts issus de traditions sonores différentes, mais qui me semblent pourtant aller dans le même sens. Une seconde plus éthique, ou philosophique, a trait à une volonté de trouver un chemin hédoniste dans la création : chemin qui traverserait aussi bien la poïétique que l'esthesis. Et enfin, une dernière intention, pratique celle-là, consiste à vouloir apprendre à maîtriser l'espace sonore par le biais de tous les outils qui sont à ma disposition. Je vous guiderai à travers ces trois grands axes qui mettent en jeu des notions qui seront approfondies dans la suite de ce document.

## 1.1 INTENTION THÉORIQUE : RÉUNIR LES AUTEURS ÉPARS

### 1.1.1 Penser à partir et au-delà des concepts cinématographiques

Ma formation d'ingénieur du son en cinéma a nourri ma réflexion sur le son et son rôle dans la construction de la diégèse. Je pense aussi qu'un très grand nombre de concepts inventés pour l'analyse du cinéma ou pour sa pratique doivent déborder le champ d'application de la salle obscure ou du plateau de tournage pour venir se frotter aux réalités des autres pratiques médiatiques (œuvres interactives, théâtre, événements ponctuels, etc.). Les concepts de narrativités, d'ambiance sonore, d'espace, de temps peuvent prétendre à un certain universalisme s'ils sont transposés, transduits, correctement. Je veux que mon travail théorique s'inscrive dans cette volonté de débordement.

Débordement théorique qui a des résonnances personnelles puisque j'ai longtemps été cantonné à la prise de son sur des plateaux de tournage pendant ma carrière de technicien de son, puis ensuite bridé par les concepts cinématographiques après mon retour aux études en cinématographie. Dépasser le cinéma a donc ce triple écho pour moi : la volonté de supplanter une pratique, de pousser plus loin des concepts éclairants issus du cinéma, mais parfois trop restreints, et surtout franchir le pas qui sépare le technicien du créateur.

J'aurais donc à cœur de faire rencontrer la théorie du cinéma (représentée par des gens comme Michel Chion, André Bazin ou encore André Gaudreault) avec des penseurs d'autres disciplines, d'autres horizons (Daniel Deshays, Pierre Bertrand ou encore Stephen McAdams).

Nous partirons donc le plus souvent nos réflexions depuis la base cinématographique, car elle a constitué le socle de mes intuitions, puis, je tenterai de prendre du champ, de la compléter ou de l'articuler avec des considérations issues d'autres traditions, d'autres cultures intellectuelles. Il faut reconnaître, en filigrane, une volonté plus large que le simple dépassement de la chose cinématographique. J'aspire modestement à poser quelques jalons sur la route qui permettrait d'unifier les différents domaines de la réflexion sur le son. La chose est vaste, car la connaissance en son est éparpillée et ne s'articule pas toujours très facilement : les psychoacousticiens ne parlent que peu avec les preneurs de son, les musiciens ne rencontrent pas souvent les acousticiens. Il faut voir ces premiers essais de fusion des concepts,



des pratiques et des réflexions appliquée au concept d'espace sonore comme un début de recherche qui trouvera un écho dans des travaux futurs.

### 1.1.2 Sortir de la perspective à l'italienne et penser la diffusion

Si l'on peut mettre en place un lien direct entre la théorie du cinéma et ce qui anime ma création, il est important de noter tout de suite que je n'en retiendrai pas le dispositif qui est peu apte à l'exploration sonore. Il est vraiment difficile, au cinéma, de penser un mouvement dans l'espace sonore, car l'image et l'ensemble du dispositif cinématographique imposent un cadre strict, horizontal et plan, tandis que le son propose, lui, un débordement de l'écran. André Bazin (2002, p. 45) écrivait à ce propos : « Le son est centrifuge, l'image est centripète ». En effet, la perspective à l'italienne<sup>1</sup> impose un rapport frontal à l'image et donne donc un sens de marche, un sens de lecture au son. Quiconque a déjà pensé un champ/contre champ dans un espace ambiophonique sait que la création d'un univers sonore cohérent est rendue très difficile par le travail de l'image.

Si nous le coupons de l'image, alors, on s'attend, le plus souvent, à ce que le son soit « immersif », une sorte de trame amniotique. Cerclé d'enceintes, le spectateur n'a plus qu'à se laisser porter par le jeu de l'espace, assigné à une place, fixé sur son siège. On commence alors à voir poindre l'idée d'oubli de soi, d'abandon au spectacle et, de facto, de divertissement.

Il faudrait essayer de parler du spectateur, du premier spectateur. Celui qu'on dit enfantin, qui va au cinéma pour s'amuser, passer du bon temps, et qui en reste là. Ce spectateur est celui qui fait le cinéma ancien. [...] Qu'ils s'y noient, ensemble, eux, les cinéastes, et eux, ces spectateurs premiers. (Duras, 1996)

Sortir du rapport frontal au son pour créer une zone de mouvement, un espace de jeu dans lequel les sons pourront évoluer sans contraintes de lecture normée, mais aussi sortir de la fixité obligée des spectateurs, couper avec la notion de l'oubli que lui propose le cinéma et qui est souvent combattu par les penseurs. En permettant le déplacement, en le favorisant même, on peut mettre sur pied une autre manière

---

<sup>1</sup> La perspective à l'italienne désigne un dispositif dans lequel les spectateurs entretiennent un rapport frontal avec le lieu de spectacle (comme le théâtre classique ou le cinéma).

d'aborder l'oubli : au lieu d'être effacés dans une salle noire, écrasés par une image gigantesque, je pense qu'il existe un chemin où nous pourrions être des corps mouvants absorbés par un espace à notre échelle.

Il est donc logique de se demander vers quel dispositif alors se tourner. Aucune réponse normée ne saurait convenir, parce qu'il faut que le système de diffusion même soit un prolongement des espaces créés, une mesure de notre perception et un lieu où le corps puisse exister. Il a donc fallu concevoir un dispositif de diffusion, une implantation physique des haut-parleurs, propre à mon propos, et qui soit à même de me donner la flexibilité nécessaire à un travail modulaire de l'espace.

[On peut penser une installation sonore dans laquelle] il y aurait, dans de telles séances d'écoutes, un dispositif fixe, pensé par rapport à la fois à l'œuvre et à l'espace de la diffusion. De même que pour une installation, l'auditeur y serait libre de déambuler, de s'approprier l'espace, de composer sa propre perception de l'œuvre [...] selon ses libres déplacements. [...] Et là où l'installation sonore invite à une perception fragmentaire d'un flux continu, l'écoute serait ici balisée par une forme comprenant un début et une fin données. (Macé, 2012, p. 36)

## 1.2 INTENTION ÉTHIQUE : UN HÉDONISME DE LA CRÉATION ET DE LA RÉCEPTION

Il me semble important de faire figurer dans cet énoncé d'intention ma volonté d'inscrire cette maîtrise dans une vision hédoniste des choses. Je ne prône pas une vision sans conséquence où seul le plaisir du créateur compte. Je veux, au contraire, favoriser l'apparition du plaisir dans le processus créatif, le voir se former, le saisir et le domestiquer. Saisir la portion ludique des choses sans pour autant les rendre futiles ou sans conséquence, jouir pleinement de la potentialité de création autant que de la création elle-même : voilà en quelques mots ce que j'entends par un hédonisme de la création. Pour ce faire, il est important de poser une posture claire face à l'acte créatif qui permet le plaisir et surtout un regard lucide sur le résultat de la création.

[...] Dieu et le Beau entretiennent une relation homothétique : la matière de l'un c'est souvent celle de l'autre. Consistances identiques, logiques semblables, invisibilités comparables, on fait souvent de l'art une religion de substitution ou un allié à la religion alors que son registre est radicalement immanent. Incréés, incorruptibles, inaccessibles à la raison pure même bien conduite, éternels immortels, immuables, immarcescibles, inaltérables, Beau & Dieu conduisent ensemble leurs affaires. Duchamps parachève le crime nietzschéen : après la mort de Dieu, qui signifie également celle du Bien, donc du Mal, mais aussi du Beau [...] nous accédons à un monde immanent, à un réel ici et maintenant. (Onfray, 2006, p. 185)

Pas de volonté de Beau, pas de transcendance divine, juste la création d'un moment de réel, perçu, capté par un corps humain et créé pour des humains.

### 1.2.1 Diététique de la création

Il est très important de clarifier le rapport que j'entretiens à la création. Voici un extrait de texte qui partage mes préoccupations.

La création est un acte ou un événement que nous ne maîtrisons pas, qui nous arrive bien plus que nous en décidons, qui nous surprend, auquel il faut s'ouvrir tout autant que le devra le spectateur devant l'œuvre montrée. Quelque chose d'essentiel se passe pour l'être humain dans l'acte de la création. L'homme est incapable d'être à la hauteur du mystère incommensurable du monde et du mystère, tout aussi incommensurable de sa propre vie [...]. S'il est vrai que le monde, l'univers, le cosmos (fut-il microscopique), Dieu ou la Nature — peu importe le nom —, peut se comprendre comme un immense, un infini processus de création, l'individu humain singulier qui apparaît en lieu est complètement dépassé, abasourdi, écrasé, bouche bée [...]. (Bertrand, 2009, p. 11)

À cette vision de la création spectatrice de soi, à ce sentiment d'écrasement chaotique, je veux substituer une vision des choses plus active où la volonté serait la base de toute chose. On trouve une approche particulièrement enthousiasmante chez Michel Onfray (1993, p.31) dans sa figure du condottiere.

Le Condottiere est une tentative de réaliser un homme total, complet, multiplié [...]. Un sujet qui part en combat contre ce qui le divise, l'affaiblit et l'amoindrit, un soldat guerroyant contre l'aliénation et ses perversions. L'édifice qu'il se propose est son identité : elle doit jaillir du bloc de marbre informe qu'il est en arrivant à la conscience. Ce travail est monumental. Il fait de lui une figure éminemment faustienne.

Ici non plus, il n'y a pas de coupure entre création et *être au monde* : le premier est le prolongement direct du second. J'aime particulièrement cette idée zen, que la création artistique n'est pas une activité en soi, mais une expression de la vie quotidienne. Michel Onfray continue donc de développer cette idée :

[...] il faut recourir à des gestes dont la finalité est la soumission du réel à la volonté — soumission d'autant plus gigantesque qu'elle concerne un réel puissamment résistant, compact et d'une volonté farouche, déterminée. Là où trépide l'informe se cachent des potentialités qu'il revient à la forte individualité de mettre à jour, de faire surgir. L'homme faustien est démiurge, il intercède pour générer des forces cristallisées. Je songe à Michel-Ange s'attaquant à un bloc de marbre de plusieurs tonnes pour en extraire, après les essais infructueux d'un tailleur de pierre de Carrare, le *David* dont on sait l'énergie, la puissance et le regard farouche. (Onfray, 1993, p. 31)

On voit clairement se dessiner un prolongement direct entre l'individualité du créateur et son œuvre dans le personnage d'Onfray. J'ai abordé la création de ma maîtrise de cette manière : la volonté comme moteur de la création à défaut d'un trop plein d'énergie ou de la sensation d'absurdité métaphysique; l'individualité exprimée par et dans l'œuvre qui n'est, finalement, qu'un prolongement d'un *être au monde*.

Toutes ces considérations induisent une véritable diététique de la création. Pour souscrire à cet homme faustien, il faut donc une volonté constante, mais aussi une compréhension aigüe de cette matière que l'on soumet, car il est clair que la soumission ne se passe pas dans la violence, mais dans la force : « [...] la force est le contraire de la violence. En effet, la violence est le débordement d'une force qui se résout dans la destruction et le négatif. Elle veut le désordre et le retour à l'informe. » (Onfray, 1993, p. 34)

À mon sens, cette force ne peut provenir que de la conscience des constituants de la matière, d'un ferme arrimage entre la pratique et l'individualité et d'une grande joie à former l'informe. Il faut donc ancrer la création dans des concepts souples, adaptables et maîtrisés pour être dans la mesure de soumettre la matière sans bris ni déploiement de violence.

De plus, à tout instant, l'acte de créer doit se faire comme une évidence, comme l'expression logique d'un contexte de création : il faut donc se nourrir sans cesse d'idées nouvelles, de lecture tous azimuts, et de rencontres. Créer sans violence demande donc une ouverture constante au monde, une manière d'être prêt à recevoir et à aller chercher les modalités d'utilisation de la matière. La création hédoniste dépasse donc le plaisir simple de créer, mais règle plus profondément le rapport à l'objet de la création ainsi que la posture du créateur face à lui-même. C'est une manière de contracter autant avec soi-même qu'avec les autres pour permettre l'évidence de l'acte de création. Donc, pas d'enfermement, de coupure ou de retraites, mais au contraire, un arrimage très fort entre ce qui me constitue, ce qui me transporte, ce qui me séduit au quotidien et l'œuvre finale pour justement éviter les douleurs d'une confrontation inutile avec un projet idéalisé. Cette diététique de la création est donc une méthodologie à la fois du mode de création, mais aussi un guide dans les rêveries et dans le travail quotidien des sons en imposant doucement une place au monde.

### 1.2.2 L'humain au centre des considérations théoriques et esthétiques

Toutes ces considérations dessinent clairement un projet humain : les créateurs ne sont donc plus des pantins qui réagissent face à un incommensurable métaphysique et gratuit, mais des individus qui soumettent une matière et interagissent avec une réalité.

Cependant, la vision d'Onfray a quelque chose de parcellaire : il oublie que souvent, le créateur vit, agit, réfléchit avec d'autres humains : les partitions ne sont rien sans les instrumentistes, les scènes de théâtre sont vides sans décorateurs, costumiers, maquilleurs, machinistes, etc., les plus beaux textes restent muets sans les comédiens.

Aussi vrai qu'il existe un déterminisme technique, un déterminisme social, il est important de garder à l'esprit qu'il existe quelque chose que je nommerais un *déterminisme humain*, composante essentielle de la matière. Si la hiérarchie dans une collaboration créatrice est porteuse (comme au théâtre où le metteur en scène supervise les créations de chaque département), il faut toujours garder à l'esprit que les humains qui entourent le projet sont autant de moments d'influence. Ils constituent donc, eux aussi, la matière même de la création, ce avec quoi l'on compose l'œuvre. S'ouvrir aux autres, se laisser influencer par eux autant que nous les faisons se plier à notre volonté me semble un exercice qui est une source de plaisir. C'est donc avec cette idée en tête que j'ai demandé la collaboration pour la création de l'arbre métallique, à une créatrice, Julie Poirier. Je l'ai demandé aussi pour éviter une confrontation directe avec une matière qui m'est trop étrangère. Cependant, la dépossession d'une partie des décisions, travailler avec les idées d'une autre personne, aussi douce et brillante soit-elle, n'est pas toujours le chemin qui semble le plus naturel, le plus évident. Il faut alors s'efforcer de rester ouvert à l'apports des autres, à leurs connaissances ainsi qu'à leurs expertises. Il faut donc troquer le rapport contractuel contre un partage de rêveries et une pratique qui permet de plier la matière ensemble.

Car si la collaboration permet l'évitement de la confrontation, il ne faut pas non plus la charger d'une méthode, d'une matière qui ne leur serait pas naturelle sous peine de limiter leur capacité de création et de rompre, à leur endroit, le pacte hédoniste que nous passons avec nous-mêmes. On le voit, ce qui de prime abord ne concernait qu'une diététique de la création devient rapidement une morale des relations de collaboration. Il faut donc garder à l'esprit cette magnifique maxime : « Jouis et fais jouir, sans faire de mal ni à toi, ni à personne, voilà, je crois, toute la morale. » (Chamfort, 1795, p. 319)

### 1.3 INTENTIONS PRATIQUES : MAÎTRISER L'ESPACE

La maîtrise de l'espace est l'enjeu essentiel de cette recherche création. Si elle suppose une compréhension d'enjeux théoriques souvent complexes, elle nécessite une maîtrise technique relativement avancée que je ne suis pas sûr encore de posséder pleinement.

Il faut premièrement s'employer à explorer les figures esthétiques que les espaces sonores peuvent mettre en branle. Il est donc important, essentiel même, d'explorer les différentes modalités de créations d'espaces et les jeux que l'on peut y opérer. Je me suis ainsi consacré à comprendre comment on crée, on articule, on transforme un espace sonore. Si pour ce faire, il me faut un solide outil conceptuel, il me faut aussi mettre en place une pratique de l'espace sonore qui permette cette exploration.

Pour être certain de passer par toutes les étapes de la création d'un espace sonore, pour m'astreindre à une intimité avec cette nouvelle matière, j'ai pris le parti de n'utiliser aucun *plug in*, effets ou calculateurs qui répartissent le son dans les enceintes. Tous les mouvements sont donc faits « à la main » volontairement et validés par moi. Cette méthode peut paraître laborieuse (surtout quand on connaît la puissance des effets de spatialisation actuels), mais elle exige d'entrer dans la technique fine de spatialisation, et donc donne plus de chance d'apprendre, de découvrir et d'expérimenter. C'est la solution la plus efficace que j'ai trouvée pour m'affranchir quelque peu du déterminisme technique.

Ce déterminisme nuirait vraiment à l'idée de réfléchir profondément à la question des espaces sonores, car la majorité des effets de spatialisation sont créés dans le but de fonctionner avec les standards de l'industrie audiovisuelle. Ainsi, ils proposent le plus souvent de fonctionner avec un matriçage du son optimisé pour des configurations précises de haut-parleurs (disposition cinématographie 5.1 ou 7.2, configuration de home cinéma, etc.) et ne s'adaptent donc pas facilement avec une configuration de haut-parleurs en évolution. De plus, le concept même de mouvement, dans les standards de l'industrie, est très précis : on pense le mouvement entre des enceintes contiguës, sans sauts ni variations. C'est pourquoi il est difficile avec un objet comme Vbap<sup>2</sup> ou même un simple

---

<sup>2</sup> Qui est un des objets de référence pour la spatialisation en programmation DataFlow. On parle ici de la version courante de Vbap; nous savons qu'il est possible d'y adjoindre des modules ou de retravailler son code pour lui faire faire ce que l'on veut, mais c'est justement ce que je veux éviter d'avoir à faire : travailler la maîtrise d'un outil spécifique pour pouvoir passer outre ses limitations.



*paner*<sup>3</sup> de penser des accords spatiaux, des mouvements variants entre différentes enceintes ou des changements dans la cohérence des sous-systèmes de diffusion. Difficile, certes, pas impossible. Cependant, c'est souvent au prix d'un travail de maîtrise des outils pour dépasser les limitations qui, selon moi, peut limiter l'impulsion, car l'idée n'est pas de créer un système de spatialisation reproductible (à la manière de l'industrie), mais plutôt de se confronter, pour un moment, avec l'espace sonore sans fard et avec le minimum de présupposés.

Ce besoin de confrontation est donc dans la continuité directe de la volonté de dépasser le cinéma (voir art. 1.1.1) mais recoupe l'idée d'hédonisme de la création : car une des modalités du plaisir véritable est la conscience intime de chaque étape du processus.

---

<sup>3</sup> Outil dans les logiciels de mixage qui permet de doser la sensation de stéréophonie.

## CHAPITRE II

### ANCRAGES CONCEPTUELS

Lorsque je désire écrire [...] sur un sujet donné, il me faut d'abord pénétrer à fond le détail jusqu'à ce que toutes les parties du sujet à traiter me soient familières; ensuite, plus tard, avec un peu de chance, je perçois l'ensemble de toutes ses parties nettement coordonnées. (Russell, 2011)

Cette recherche traite d'espace sonore, mais il faut bien le reconnaître, le concept est vaste et surtout particulièrement flou. Cette notion est à cheval sur bien des disciplines. En effet, elle mélange aussi bien des notions d'acoustique architecturale avec celles des dispositions de haut-parleurs, que des modes prises de sons issus de lieux géographiques avec des constructions sonores imaginaires. Il est important de noter que l'espace sonore est rarement traité dans son ensemble : il n'existe pas d'études qui traversent tous ces aspects d'un seul trait de pensée. On ne trouve, au contraire, que des fragments de réflexions, dans différents domaines, à différents moments avec différents paradigmes.

Pour clarifier le propos, nous allons nous attarder à découper, pour le rendre plus manipulable, le concept d'espace sonore et à en parcourir les facettes essentielles pour organiser une pratique de la spatialisation.

Dans un premier temps, je propose une distinction entre les espaces sonores, pour tout de suite simplifier les termes, les idées et les concepts mis en jeu. Exercice de vocabulaire, mais aussi d'épuration des idées préconçues et de circoncision des idées. Nous lierons chacun des aspects avec une pratique de traitement du son. Cette première approche nous permettra de développer un vocabulaire plus facilement manipulable, plus précis que ce que nous pouvons trouver dans la littérature concernant le sujet. Cela



sera une bonne manière, dans un deuxième temps, de commencer à faire travailler nos sources ensemble et de mettre en évidence les recoupements et les béances dans les théories des espaces sonores. Enfin, il nous sera possible de parler d'espace sonore en tant qu'enjeu principal d'une création et de nous attarder sur certains aspects plus précis.

## 2.1 L'ESPACE SONORE

### 2.1.1 Les différents espaces sonores

Par le terme *espace sonore*, on désigne le plus souvent les rapports particuliers qu'entretient un son, un groupe de son ou une composition sonore avec l'idée d'espace. Indice géographique, référence culturelle ou anthropologique, acoustique ou encore sensation d'éloignement, ces rapports peuvent prendre de très nombreuses formes et se combinent les unes aux autres dans le cadre d'une composition sonore. Nous allons nous pencher sur les aspects les plus importants que j'ai rencontrés et étudiés lors de cette création.

#### 2.1.1.1 La prise de son et le lien géographique

Prélever un son unique d'un milieu par l'entremise du microphone est une vue de l'esprit. Lorsque l'on enregistre du son, on prend certes l'objet que l'on souhaite fixer sur la bande, mais aussi le contexte dans lequel ce son existe.

Les lieux dans lesquels sont produits les sons ne sont pas neutres s'ils sont des résonateurs qui marquent la matière, ils sont aussi des lieux sociaux, et leur degré de silence ou la nature de leur bruit de fond exprime une particularité sociale, du calme à la surcharge, à la violence. La production de son dans un lieu bouleverse son espace. Leur mise en scène et leur diffusion nous fait basculer dans de nouveaux lieux qui, bien qu'esquissés, convoquent notre mémoire. C'est la simple distance du microphone à la source qui établit la première donnée. (Deshays, 2006, p. 41)

Ainsi un son n'existe jamais seul : il provient d'un lieu acoustique, mais aussi culturel, d'une géographie particulière, etc. C'est un espace qui le voit naître et qui le façonne. Donc, lors de la diffusion de la prise de son, si l'objet de la prise se trouve au premier plan, derrière lui, parfois en filigrane, parfois

de façon prégnante, l'espace dont il est issu se donne à l'oreille. Il se peut même, qu'à la façon des paysagistes, l'objet de la captation soit ce lieu sonore, ses particularités. Ainsi, parce qu'il provient d'un espace, un son enregistré, lorsqu'il est rejoué, le restitue, le convoque et y transporte l'auditeur. Ainsi à l'écoute, on peut reconnaître un type d'espace culturel (une ville, une campagne, etc.), un lieu géographique précis (Londres, la garrigue provençale, etc.) ou encore ce qui était appelé plus tôt les résonateurs (réverbérations, échos ou, au contraire, étouffement du son, etc.). On trouve donc l'idée d'espace sonore dans cette évocation de l'endroit de la captation. Pour désigner cet espace, je propose que nous l'appelions *espace géographique*.

#### 2.1.1.2 La diffusion et la création d'un système de diffusion

Deuxième distinction importante à faire dans le large concept d'espace sonore est l'idée que lorsque l'on diffuse du son, on doit le faire par le biais d'enceintes. Une enceinte seule ne joue pas sur l'espace sonore, mais dès que l'on commence à les multiplier il faut les ordonner pour qu'elles aient une cohérence aussi bien sur le plan acoustique (pour éviter les recouvrements et les filtres en peigne) que sur celui de l'utilisation.

Car, au-delà de la reproduction fidèle de la composition sonore, le système de diffusion joue un très grand rôle. C'est en effet lui qui détermine l'ampleur de l'aire de jeu des sons. Cette ampleur doit être au centre de la réflexion sur l'espace sonore, notamment dans le cadre d'œuvre amplifiée (où il y a un rapport entre le son direct, « naturel » et l'amplification faite) ou d'œuvres acousmatiques<sup>1</sup>. À chaque création, à chaque configuration de création sonore, un travail sur le système de diffusion doit être fait. J'en veux pour exemple ceci, le compte rendu d'une étude acoustique entre deux modèles de diffusion dans une salle de spectacle :

The result was persistent feedback and unintelligible sound. The previous sound system alone could not be the solution either. Both approaches suffered the same fatal flaw: a mismatch of the emission/transmission system to the reception area. (McCarthy, 2010, p. 177)

---

<sup>1</sup> Œuvre dont les sources sonores ne sont pas directement visibles.

Ainsi on voit clairement qu'une mauvaise adéquation entre la logique de l'émission des sons et de la logique de réception pose des problèmes insolubles. Cependant, lorsque ces accrocs sont levés, le système de diffusion définit le cadre dans lequel les espaces créés par les compositeurs vont pouvoir prendre forme, se mouvoir et occuper. Pour être capables de pointer cet aspect de l'espace sonore, nous l'appellerons *espace de diffusion*.

Il ne faut cependant pas réduire l'espace de diffusion aux seules qualités de reproductions du dispositif. La disposition des haut-parleurs dans le lieu de présentation de l'œuvre est essentielle, car c'est elle qui donnera une valeur aux plans sonores et aux mouvements qu'organisera le compositeur. Ainsi au théâtre, une enceinte située en arrière de la scène, projetant le son vers les cintres induira un éloignement dans tous les sons qui y seront diffusés. C'est ainsi que l'espace de diffusion détermine l'aire de jeu qui est octroyée au compositeur pour développer sa création.

#### 2.1.1.3 La diffusion et l'acoustique

L'espace de diffusion s'insère dans un *espace acoustique*. En effet, à partir du moment où l'on diffuse, le lieu de la diffusion apporte une couleur particulière au son : soit en amortissant certaines fréquences ou, au contraire, en les augmentant, soit en ajoutant de l'écho, des rebonds, des atténuations, des filtres en peigne, etc.

When one designs a building to have good architectural acoustics, the first problem is to obtain a clear idea of the purpose that is to be served. [...] The solution is always a compromise between getting enough reflections from the walls to keep the sound level up, while at the same time not producing blurring of the sounds because of excessive reverberation. Fortunately, the ear-brain system does provide some assistance. It seems to have a formula that says, "If you hear the same sound several times in rapid succession then you are probably only meant to hear it once. The successive reflections are blended together to give the reverberant effect. The ear-brain system is, however, aware of all the time delays involved for the different reflections and this is how, for example, a blind person can tell almost immediately, just by listening, the size and shape of a room. (Taylor, 2000, p. 43)

Le plus souvent, on travaille à ce que l'espace acoustique soit le plus neutre ou le plus discret possible. Cependant, dans certaines œuvres, il peut devenir un enjeu important. Dans *The Forty Part Motet* (Cardiff, 2001), quarante enceintes sont placées dans une église (voir app. B.1). Chaque enceinte se voit

attribuer l'enregistrement d'une des voix des chanteurs qui interprètent le célèbre *Spem in Alium* (Tallis, 1560). La volonté de l'artiste de donner la possibilité aux auditeurs de pénétrer physiquement dans la musique est portée par l'espace acoustique, car en reproduisant les conditions d'écoute de l'œuvre originale, l'espace de diffusion prend tout son sens. Le lien avec l'espace de diffusion est parfois très étroit. Ainsi, dans l'exemple que nous donnions plus tôt à propos de notre enceinte, au théâtre, qui projette du son dans les cintres, la sensation d'éloignement est donnée à la fois par l'éloignement physique dessiné par l'espace de diffusion, mais aussi parce que le son ainsi émis s'imprègne de l'acoustique du théâtre et change donc de valeur à l'oreille du spectateur.

## 2.1.2 Les modes de construction des espaces

Un autre espace qui est important de définir avant de continuer nos considérations sur les espaces sonores est l'*espace fictionnel*. Il s'agit en fait d'un espace construit par le compositeur dans le cadre d'une œuvre.

L'espace fictionnel peut être construit sur le mode *mimétique* ou sur le mode *symbolique*<sup>2</sup>. Dans le premier cas, il s'agit de créer ou de recréer un espace géographique existant ou vraisemblable. C'est, de loin, l'espace fictionnel le plus courant : la majorité des films proposent des trames sonores qui sont de l'ordre du possible (ambiance de ville, de rue ou de bord de mer, etc.). Il est important de noter que les sons qui travaillent ce mode de représentation de l'espace ne sont pas obligatoirement issus d'une réalité avérée (dans le sens de prélevé directement et sans artifice de la réalité). Pensons par exemple aux ambiances de jungle de *Jurassic Park* (Spielberg, 1993) qui tentent de rester probables<sup>3</sup> sans pour autant n'avoir aucune forme de réalité tangible.

In artistic terms, mimesis is not confirmed to an exact mirroring of natural states, and it would be ingenious to maintain that aesthetic authenticity be primarily conferred by the closeness and thoroughness with which such mirroring is accomplished. In attempting to arrive at a particular envisaged goal, the artist frequently succeeds in arriving somewhere else — in a place whose qualities he had not been able to imagine before undertaking his journey, whose qualities, in a certain sense, might be said not have existed at all. (Ferneyhough, 2000, p. 171)

---

<sup>2</sup> J'emprunte cette distinction à la spatialisation chez Emmanuel Nunes. (Bayle, 1998, pp. 9-26)

<sup>3</sup> Dans la terminologie aristotélicienne, on emploie le terme de *vraisemblable*.



Il y a donc un mode mimétique qui permet la construction d'espace même si l'enjeu final de cette construction n'est pas la reproduction exacte d'un espace géographique existant.

Cependant, la représentation mimétique n'est pas l'unique mode de représentation de l'espace : *Les Vacances de M. Hulot* (Tati, 1953) proposent une stylisation particulière des sons produits par les plaisanciers en vacances. Ainsi, si la référence à l'espace géographique est patente dans le film, il n'en devient pourtant pas un espace fictionnel mimétique, car le dénuement des prises de son, les particularités du mixage n'ont pas pour but de reproduire une ambiance « réelle » ou « avérée », mais, plutôt, à la manière de l'esquisse, de représenter à grands traits, un souvenir de ce qu'était cette ambiance révolue.

Il est important de préciser que le mode de représentation de l'espace peut varier au sein d'une même composition et peut, même, être un enjeu esthétique. On pensera aux séquences de *Requiem for a Dream* (Aronofsky, 2000) qui alternent sons ambiants et stylisation minimaliste pendant les *shoots* des drogués ou encore la gradation de plus en plus onirique de la trame sonore de *Inland Empire* (Lynch, 2006) ou d'*Eraserhead* (Lynch, 1977) qui constitue un enjeu esthétique essentiel au film.

#### 2.1.2.1 Image mentale de l'espace

Pour terminer cette réflexion liminaire sur les espaces, il nous faut aborder le dernier espace qu'il sera important de garder à l'esprit : l'espace créé ou recréé dans l'esprit de l'auditeur. C'est l'*espace mental*. Je le distingue de l'espace fictionnel, car, il me semble important de garder une place pour l'interprétation individuelle des spectateurs.

Une des astuces du cerveau quand il identifie les producteurs de son dans le monde consiste à être attentif aux relations harmoniques. L'oreille interne décompose un bruit en harmoniques qui les composent, et le cerveau recolle ensemble certains de ces composants et les perçoit comme un son complexe. (Pinker, 2000, p. 563)

Ce passage de *Comment fonctionne l'esprit* aborde un point crucial de la perception : la capacité du cerveau à décomposer un amas complexe de perception et de discriminer l'important de l'essentiel et de finalement rejeter ce qu'il considère inutile. De ce point naît l'idée de la distinction entre les espaces fictionnels et mentaux, car les éléments constituant la composition, ordonnés par le créateur dans un but

précis ne seront pas systématiquement organisés de la même manière par les auditeurs, du fait même de la structure cognitive différente qui construit chaque individu.

Ainsi, pour être capable de travailler avec cette notion d'espace mental, pour ne pas être un simple spectateur des rejections qui s'opèrent chez les auditeurs, il est important de se pencher sur la question de la psychoacoustique et de la cognition. Premièrement dans le but d'être à même de comprendre, à défaut d'anticiper, les grands traits de la réception de l'œuvre, mais, aussi, pour se donner les moyens de saisir la nature des *objets sonores*<sup>4</sup>.

#### 2.1.2.2 Récapitulatif et premières conclusions

Espace géographique	Empreintes laissées par l'environnement de captation sur le son qui le convoqueront, tout ou partie, à la diffusion dudit son
Espace de diffusion	Segment d'espace dessiné par le dispositif et les jeux de placement des sons dans ce segment
Espace acoustique	Lieu dans lequel l'espace de diffusion s'insère
Espace fictionnel	Ensemble des espaces de l'oeuvre
Espace mental	Espace créé dans l'esprit de l'auditeur

On voit ici que l'espace de l'œuvre est formé par un ou plusieurs espaces de nature différente. Ainsi la géographie de l'espace fictionnel s'articule autour de notions d'acoustiques (espace de diffusion et espace acoustique), de références culturelles (espace géographique, espace de diffusion), de réalités perceptives (espace mental).

---

<sup>4</sup> J'emprunte le terme au *Traité des objets musicaux* (Schaeffer, 1966).

## 2.2 SON, ESPACE ET ENJEUX COMPOSITIONNELS

### 2.2.1 Le son vecteur de matérialité : la valeur de l'espace géographique

Les sons sont des vecteurs d'histoires, car, souvent, ils sont livrés avec leur contexte, avec leur lieu de captation dont ils sont physiquement imprégnés.

Cette matérialité est une prémisse à la narrativité : s'ils évoquent des lieux, des modes de captations, la nature des sons permet donc déjà d'évoquer un univers particulier sans fondamentalement le représen-ter. Michel Chion invente le concept d'*indice sonore matérialisant* (*i.s.m.*) qui fonctionne de conserve avec cette idée.

[L'indice sonore matérialisant] désigne un aspect d'un son, quel qu'il soit, qui fait ressentir plus ou moins précisément la nature matérielle de sa source et l'histoire concrète de son émission : sa nature solide, aérienne ou liquide, sa consistance matérielle, les accidents survenant dans son déroulement, etc. Un son comporte plus ou moins d'indices sonores matérialisants, et à la limite pas du tout. Pour un bruit, l'i.s.m. peut consister en un détail de crissements, froissements, racle-ments, à-coups, etc. [...] Pour une musique, il peut consister en notes fausses sur un piano, en présence du souffle de l'instrumentiste pour les instruments à vent [...] glissement des doigts sur les cordes dans la guitare dite sèche, etc.). (Chion, 2006)

Un véritable travail du son passe forcément par une compréhension de ces parties du son qui racontent sur leur provenance, car il permet une écriture efficace et l'épuration de mise en contexte superficielle. Comprendre la capacité d'évocation des sons pour en tirer parti et ainsi baser son écriture de la narration là-dessus. Nous pourrions prendre pour exemple le son tel qu'il est traité dans *Un condamné à mort s'est échappé* (Bresson, 1956). Le prisonnier écoute régulièrement les sons extérieurs à la prison pour trouver la force de mettre son plan d'évasion à exécution. Cependant les mêmes sons *acousmatiques* sont parfois particulièrement motivants quand ils sont lointains (comme le bruit d'un clocher le matin qui signifie la proximité d'un village, ou le grondement caractéristique d'une locomotive qui traverse la campagne évoquant la liberté et l'appel du départ) ou particulièrement désespérants (les bruits de bottes dans la cour, les coups de feu des exécutions). Le jeu de la proximité de ses sons, l'utilisation dramatique dans le film tient au fait que chacune des trames sonores évoque un espace, un lieu et des actions qui lui sont intrinsèquement liés. Il est difficile de ne pas qualifier un personnage d'après sa voix, car, là encore, le son, la texture sonore, avant même les vocables utilisés, frappent l'imaginaire et communiquent des

informations sur la nature de leur émetteur. Souvenez-vous de la voix du faune dans le *Labyrinthe de Pan* (Del Toro, 2006), à la fois suave, grave, douceuse dans l'articulation et inquiétante par la sensation de sous-entendus. Elle fonctionne à plein avec le personnage et une très grande partie des caractéristiques que l'on prête au faune ne sont jamais explicites dans le film, elles sont portées par le timbre et la texture de sa voix. Ainsi, le son possède une narrativité intrinsèque, une narrativité avant même le rapport à l'image, avant même l'articulation sémiologique des paradigmes. Une écriture sonore doit prendre en compte cette réalité et une réflexion sur la narrativité se doit de la rajouter à sa trousse d'outil d'analyse.

### 2.2.2 La sensation d'espace en tant qu'enjeu narratif

Le revirement du mode de *méganarration*, c'est-à-dire le mode même sur lesquels les composants du récit sont donnés à connaître induit une nouvelle préoccupation du narratif : l'espace. La sensation de l'espace est régie par des règles strictes et des habitudes profondes et l'on s'aperçoit très rapidement que la moindre entorse, la moindre altération de l'espace provoque un sentiment indistinct de malaise, une tension palpable qui peut se résoudre avec un retour à un espace plus connu. On peut donc très bien construire, utiliser cette tension physique, psychologique pour reproduire une structure narrative connue : la *tension narrative*.

La tension définit par conséquent les contours d'une intrigue en créant et en résolvant une instabilité qui se manifeste, phénoménologiquement parlant, par une tension, ou une incertitude, provisoirement entretenue dans le processus de la lecture linéaire. Du point de vue de la coopération textuelle, la différence entre curiosité et suspense peut alors être définie de la manière suivante : [...] Il y a création d'un « effet de suspense » quand, face à une situation narrative incertaine dont on désire impatiemment connaître l'issue (dans le vocabulaire d'Eco on parlerait d'une « disjonction de probabilité » signalée comme importante), il y a retardement stratégique de la réponse par une forme quelconque de réticence textuelle (fin de chapitre ou d'épisode, péripétie, ralentissement de l'action, etc.). (Baroni, 2004)

L'attente de la résolution de l'espace, c'est-à-dire son retour à la normale, à la référence est donc un moteur utilisable pour créer de la tension narrative à partir de l'espace. Il s'agit donc, en quelque sorte, d'une intrigue spatiale (dont l'apparition, le développement et la résolution sont des composantes de spatialisation).



### 2.2.3 Le mouvement du son comme construction des actions

Le mouvement des sons dans un espace de diffusion est donc un ressort narratif intuitif : si un son se déplace, alors il doit y avoir une motivation à ce changement. Soit le déplacement est *narrativement mimétique* (alors le mouvement est connecté à un événement diégétique) ou alors le mouvement est *non figuratif*. Dans le premier cas, le déplacement fonctionne comme un constituant de l'événement : il souligne le déplacement en réifiant l'espace fictionnel dans l'espace de diffusion. Il a donc le rôle de matérialisant et se comporte comme un élément constitutif de l'action.

Dans le second cas, il devient action à part entière. Pour comprendre en quoi le mouvement peut devenir une action en tant que telle, il faut aborder l'idée des médiums morphomorphiques.

There are many [...] attributes to the organization of sounds — such as timber, spatial location, and loudness — but the attributes of pitch and time have special importance. Atteneave and Olson called pitch *morphomorphic medium* meaning that it is a medium capable of bearing forms. Visual space is also a morphomorphic medium. For example, if right triangle is presented in space, the triangle can be moved around and still be recognized as the same triangle. The medium of space is therefore capable of bearing a form that preserves its identity under transformation. (Shepard, 1999, p. 154)

La spatialisation permet de créer un motif, une forme, qui sera reconnue malgré les transformations dans l'espace. Ainsi, si un son voyage de l'enceinte devant vous à celle à laquelle vous tournez le dos en passant au-dessus de votre tête, il est possible que procéder à un déplacement du mouvement (par exemple de votre droite à votre gauche toujours en passant par-dessus votre tête) sans que vous perdiez l'idée d'une trajectoire du son. Ainsi entre ces deux temps de la spatialisation, il n'y a pas une coupure, mais bien la sensation d'évolution de la trajectoire du son qui passe et s'est déplacée de 90 degrés : le mouvement est considéré comme une entité distincte du son spatialisé, cela parce que la *dynamique spatiale* (voir art. 2.3.3) est morphomorphique.

## 2.3 LA SPATIALISATION EN TROIS CONCEPTS

Au cours de ma maîtrise, j'ai travaillé à développer une manière de penser l'espace sonore pour pouvoir l'étudier et l'utiliser autrement qu'intuitivement dans les créations. J'ai mis ces concepts à

l'épreuve sur deux productions avec un succès certain. Je les prendrai donc comme base conceptuelle pour ma création.

### 2.3.1 L'espace induit

Tout objet sonore est porteur d'un *espace induit*, c'est-à-dire une capacité à convoquer un espace aussi bien physique (dans le réel) qu'imaginaire. Un espace réel est lié aux *indices sonores matérialisants* (voir art. 2.2.1) ainsi qu'aux éléments qui convoquent un lieu de captation existant qu'ils comportent et à la connaissance de l'auditeur (sons connus et reconnaissables). Certaines caractéristiques évidentes, comme la réverbération enregistrée en même temps que le son, influent directement sur l'espace induit. Cependant, il ne se limite pas aux réalités physiques de la prise de son : certains sons, de par leur richesse spectrale (les sons trop riches sont difficiles à mettre en perspective), la nature même du son (un son de cloche convoque plus facilement un espace que n'importe quel Thérémine), etc.

L'exemple 1 (*écouter app. G A.A\_Ex\_1*) montre comment une ambiance quelconque peut s'ancrer dans un lieu géographique précis grâce aux *i.s.m.* Ainsi la rumeur devient le métro de Montréal pour quiconque a déjà entendu les fameuses notes liées au démarrage des rames de métro. Cette ambiance sonore, marquée par la réalité acoustique et les empreintes signifiantes évoquent donc un lieu particulier grâce à l'articulation de ces *indices*. Plus l'auditeur est familier avec ces marqueurs, plus il sera à même de reconstruire le lieu de captation. Car si l'exemple 1 donne à entendre une station de métro de Montréal, nous ne pouvons cependant pas véritablement identifier la station précise dans laquelle le son a été enregistré, car notre habitude d'écoute n'est pas assez précise pour reconnaître et organiser les *i.s.m.* qui parcourent cette ambiance. Dans l'exemple 2 (*écouter app. G A.A\_Ex\_2*), on entend un clocher d'église. Il s'agit de l'angélus de 6 h du matin d'un village français, enregistré depuis la fenêtre de la maison familiale. La mélodie ainsi que le son des cloches, les bruits de paniers métalliques que l'on devine et les éclats de voix forment les réseaux sémiologiques qui organisent l'espace induit de cette captation. Pour tout habitant de Vars (lieu de la captation), l'identification est très aisée, car beaucoup d'informations désignent ce lieu. On peut même, par le truchement du montage, en enlever sans perdre l'identification pour les natifs du village. Par contre, pour tout autre Français, ce son évoquera un village de campagne, tôt le matin, et pour toute autre personne, une église qui sonne un angélus.

L'espace induit fonctionne donc comme la tripartition sémiologique de Pierce : le *représentamen* correspond aux groupements de son et plus particulièrement aux *i.s.m.*, l'*objet dynamique* (ou *immédiat*) est l'espace évoqué, et l'*interprétant* serait la culture de l'auditeur qui lui permet d'associer un lieu aux sons (voir app. A.2). Cependant, l'espace induit ne se borne pas à décrypter les lieux qui existent. Travailler avec les espaces induits permet de créer des lieux imaginaires en jouant sur l'*interprétant* sémiologique. Ainsi, dans le tableau 2 de *Point d'écoute impossible* (voir art. 4.2.2), l'organisation de référents culturels et d'*i.s.m.* m'ont permis de construire un espace fictionnel qui oscille entre le *figuratif* et le *mimétique*. L'espace induit, même s'il s'ancre dans la réalité de la captation et de la culture de l'auditeur permet de générer de nouvelles perspectives d'espace sonore.

### 2.3.2 Topologie sonore

Il s'agit de la capacité d'un son à induire la sensation d'espace dans une composition. Il ne s'agit pas de la reconnaissance d'un espace réel, mais bien de caractéristiques physiques du son (répartition fréquentielle, grain, qualité des détails, dynamique), ou du réseau sémiologique dans lequel le son est inscrit. En prenant en compte ces aspects, on arrive à la conclusion que certains sons ont des rapports à la mise en espace différent. Ainsi, la *topologie sonore* s'attache à qualifier les propriétés de l'espace fictionnel : est-il vaste ? De quelles matérialités relève-t-il ? Comment se le représente-t-on ? etc. Le concept de topologie sonore est né d'un exercice simple à reproduire : si on écoute l'exemple 3 puis l'exemple 4 (écouter app. G A.B\_Ex\_1 et A.B\_Ex\_2) dans un même système de diffusion, on se rend compte que la sensation d'espace est différente malgré la fixité de l'espace de diffusion. On en arrive donc à la conclusion que cette sensation d'espace n'est pas seulement tributaire du lieu et du moyen de diffusion et, qu'en leur sein, les objets sonores ont des rapports à l'espace différents. On parle ici de la sensation d'espace (la taille, la texture, etc.) et non plus, comme dans l'espace induit, de la nature de l'espace. Les *i.s.m.* ont une importance prépondérante sur la topologie d'un son : ainsi une salle réverbérante marquera le son et influencera donc la sensation d'espace que l'auditeur éprouvera, une bosse dans le bas médium d'une voix marquera l'effet de proximité et donnera la sensation d'une voix plus proche, plus présente, etc. Cependant, les *i.s.m.* ne sont pas la seule composante de la topologie sonore, car on se rend compte que la notion de plan entre dans cette catégorie. On entend par plan sonore l'étagement dans l'espace fictionnel des sons ou groupements de sons. Dans le début du tableau 2 de *Point d'écoute impossible* (écouter app. G A.C\_Ex\_1), on voit comment l'étagement des sons dans la perspective sonore influence la représentation mentale que l'on se fait de l'espace. Cet étagement peut se faire par l'attribution d'un

espace à un son sur la base sémiologique : ainsi, donner à entendre un clocher dans le lointain évoquera un espace plutôt vaste et vide (espace induit de campagne qui possède ces propriétés topologiques). Il peut aussi se faire sur une base psychoacoustique : ainsi la reconnaissance de l'espace est influencée par le spectre, le positionnement du son dans l'espace de diffusion et par l'habitude d'écoute (par exemple, une atténuation faible de la partie haute du spectre d'un son procurera une sensation d'éloignement).

Premièrement, il est important de noter que la topologie sonore s'articule avec l'espace induit, car il est une modalité de construction d'une représentation mentale d'un lieu. Ces deux concepts sont étroitement liés, et la dissociation que nous opérons pour mieux les expliquer n'est pas naturelle. La topologie sonore contribue à la détermination de l'espace induit tout en étant elle-même conditionnée par ce dernier. C'est la construction de l'objet dynamique de Pierce par une suite d'*objets immédiats* qui s'influencent les uns les autres. Deuxièmement, les mixeurs et les créateurs sonores ont un rapport très intime avec la topologie sonore sans forcément la mettre en mot lors de leur pratique. Échelonner les sons dans l'espace fictionnel pour mieux les donner à entendre, construire des ambiances ou des paysages, faire « de la place » à une voix dans une ambiance trop dense, etc. : toutes ces pratiques sont liées à cette idée de topologie qui s'exprime aussi bien de l'adjonction de sons signifiants que de truchements spectraux pour créer une texture sonore qui marquera alors la sensation d'espace.

### 2.3.3 Dynamique spatiale

Si la topologie sonore permet de travailler avec la mise en espace, la *dynamique spatiale* permet de travailler avec les mouvements au sein d'un espace de diffusion. La dynamique spatiale met en jeu aussi bien des réalités spectrales que des rapports de mixages. Certains sons sont plus aptes à être déplacés, ou pour le moins, certains mouvements sonores ne donnent pas la même chose sur le plan perceptif. C'est grâce à l'expérience exécutée pour la topologie sonore que ce constat a pu être fait. L'écoute des exemples 6 et 7 (*écouter* app. G A.C\_Ex\_2 et A.C\_Ex\_3) permet de mettre en évidence que la sensation de mouvement peut être contenue dans un son, avant même l'étape de répartition du son dans l'espace diffusion.

La dynamique spatiale regroupe aussi les mouvements des sons dans l'espace de diffusion. Par mouvement, je n'entends pas uniquement le déplacement continu d'un son d'une enceinte à une autre comme

exécuté dans le tableau 3 (*voir* art. 4.2.3), on peut aussi penser les contaminations d'espace comme dans le tableau 1 (*voir* art. 4.2.1), le pointillisme spatial (*voir* art. 4.2.6), ou l'exploitation du mouvement contenu dans l'enregistrement d'un son (*voir* art. 4.2.2).

#### 2.3.4 Spatialisation

La spatialisation résulte du travail sur ces trois concepts d'espace. Ce n'est donc plus une opération triviale ou anodine, mais bien le résultat de la compréhension de ce qui génère la sensation d'espace dans l'esprit de l'auditeur et de l'analyse des réseaux de signifiants qui l'organisent. Ces trois concepts de spatialisation ne s'articulent pas dans une chronologie ou dans une méthode précise. L'intuition du créateur peut donc s'organiser autour d'un ou de plusieurs aspects d'un seul de ces concepts. Passer par ces concepts permet de mettre au clair les apports de la spatialisation du son dans une composition, de les communiquer et de cerner au mieux leur mode de création.

Les concepts fondamentaux étant maintenant posés, nous pourrions nous pencher plus avant sur la manière de les utiliser dans le cadre d'une création sonore. Cependant, avant de faire cela, nous allons nous attarder un peu sur le cadrage esthétique de l'œuvre pour bien dégager le projet artistique. Une fois fait, il nous sera alors aisé d'articuler les concepts de spatialisation avec les ambitions esthétiques.



## CHAPITRE III

### CADRAGE DE L'ŒUVRE

La pensée est une aventure qui risque à chaque instant la confusion et la simplification.  
N'oublions pas que la pensée est l'art de naviguer entre confusion et abstraction,  
l'art de distinguer sans isoler, c'est-à-dire de faire communiquer ce qui est distingué.  
(Morin, 1981, p. 60)

Cette partie s'attachera à ancrer *Point d'écoute impossible* dans un corpus d'œuvres de référence qui fonctionnent soit en tant qu'éléments particulièrement inspirants, soit comme référents historiques pour comprendre le lignage artistique et l'héritage conceptuelle dans lesquels se place cette œuvre.

La toute première œuvre que j'ai utilisée pour échafauder les concepts de spatialisation est le court métrage expérimental *Tango* (Rybczynski, 1980). Cette œuvre fonctionne pour moi comme une véritable boussole conceptuelle et m'a donné l'impulsion nécessaire pour commencer le travail de mise en son des espaces. Deuxièmement, trois œuvres majeures de M. C. Escher, à savoir *Up and Down* (1947), *Metamorphose II* (1939) et *Print Gallery* (1956) (voir app. B.4, B.5 et B.6), ont joué un rôle déterminant dans ma compréhension des espaces. Escher est nodal dans le travail esthétique de la matière spatiale. Une grande partie de ma réflexion première travaillait à trouver des moyens de transposer les concepts de ses œuvres visuelles dans le domaine sonore. De cette volonté de portage est née ma maîtrise.

Enfin, Iannis Xenakis, qui a ouvert le chemin de la réflexion sur la spatialisation sonore, a proposé un rapport à l'architecture particulier. De fait, *Terretektorh* (1966) est dans la parenté directe avec la

réflexion proposée dans ce mémoire : travail sur la valeur de la spatialisation des objets, volonté de déconstruction du dispositif de diffusion, etc. Son installation *Polytope de Montréal* (1967), que j'ai trouvée après mes premiers prototypes, propose une approche de l'espace par l'architecture, ce qui a nourri les aspects sculpturaux et spatiaux de mon travail.

### 3.1 TANGO DE ZBIGNIEW RYBCZYNSKI

#### 3.1.1 Description de l'œuvre

*Tango* (voir app. G E.Tango) est un court métrage expérimental de 8 min 13 s, réalisé en 1980 en Pologne, récompensé en 1983 par l'Oscar du meilleur court métrage d'animation. Il s'agit d'un collage titanesque d'images sur un négatif pour créer des boucles superposées :

Thirty-six characters from different stages of life — representations of different times — interact in one room, moving in loops, observed by a static camera. I had to draw and paint about 16,000 cell-mattes, and make several hundred thousand exposures on an optical printer. It took a full seven months, sixteen hours per day, to make the piece. The miracle is that the negative got through the process with only minor damage, and I made less than one hundred mathematical mistakes out of several hundred thousand possibilities. (Rybczynski, 1997)

Les uns après les autres, des personnages entrent dans une pièce en plan fixe pour y accomplir une action. Chaque personnage obéit à une boucle qui le fait entrer, agir puis sortir de la pièce. Des bruits caractéristiques de la vie quotidienne ponctuent les mouvements. Un tango simple et lancinant rythme l'évolution du court métrage. Le court métrage se construit comme un crescendo de boucles, superposées les unes aux autres puis comme un decrescendo (voir app. B.3) pour un retour à la situation initiale : une pièce vide. Le travail sur la densité des composantes esthétiques et la construction d'une narration très particulière ont retenu mon attention.

#### 3.1.2 L'utilisation minimaliste du son

Une des choses les plus frappantes à mon sens dans ce court métrage est l'utilisation extrêmement minimaliste du son et son incroyable efficacité. D'illustration de l'action, il devient un soutien aux microrécits développés, puis prend une tournure musicale, produit une sensation de chaos cacophonique

pour finalement laisser cette sensation de vide en fin de film. Nous avons ici un exemple particulièrement probant de l'efficacité obtenue lorsque l'on abandonne l'illustration sonore, rivée à l'image, pour aller vers quelque chose de plus quintessencié, plus proche d'un symbolisme sonore.

À bien écouter, on s'aperçoit qu'à chaque personnage (ou unité d'action) n'est associé qu'une poignée de son, deux ou trois, en règle générale, extrêmement caractéristiques (pleurs de bébé, ouverture et fermeture de portes, etc.). Cette stylisation permet une très grande efficacité dans la narration sonore, car elle tisse un rapport qui oscille entre la fonction *indiciaire* et la fonction *symbolique*<sup>1</sup> entre les éléments visuels que sont les personnages et les éléments sonores qui composent la partie illustrative de la bande-son. Cette manière d'utiliser le son, j'ai essayé de me l'approprier en tentant de trouver l'essentiel sonore d'une situation pour créer un espace fictionnel. Les *indices sonores matérialisants* (voir art. 2.2.1) qui fonctionnent comme des référents culturels servent alors de pont entre l'indiciaire (éléments présents à la prise de son) et le symbolique (éléments décontextualisés pour créer un espace fictionnel). Nous verrons donc comment le tableau 3 fait fonctionner les sons des muezzins pour évoquer un espace géographique précis puis le fera évoluer en un nouvel espace fictionnel, engendrant ainsi une transposition de l'indice au symbole (voir art. 4.2.3).

### 3.1.3 Narrativité mouvante : tension dramatique et microrécits

Un autre point important, particulièrement caractéristique de l'œuvre de Rybczynski, est cette manière d'enchevêtrer des microrécits pour créer des saillances narratives sans pour autant construire un récit complet. Ce jeu de déport constant de la tension dramatique d'un couple d'*actants*<sup>2</sup> (Greimas, 1966) ne construit jamais une histoire complète, car le jeu des surimpressions et des boucles amenuise à chaque passage la tension dramatique et détruit toute tentative de construction d'une histoire conjointe : ainsi seuls les nouveaux actants sont vecteurs d'une tension dramatique et véritablement porteurs d'un récit, à nouveau, temporairement structuré. Ce mouvement constant construit donc une narrativité qui s'instancie continuellement et toujours de façon nouvelle : c'est la *narrativité floue*. Ce travail du mouvement des actants pour une construction narrative mobile m'a particulièrement inspiré lors de la création de nombreux tableaux.

---

<sup>1</sup> Voir à ce sujet Klinkenberg (1996, p. 192 et 194).

<sup>2</sup> Il faut ici privilégier ce terme à celui de *personnage* qui induit une trop grande idée de construction sur le long terme lorsque l'on veut prendre un peu de champ d'avec la narrativité canonique.



La scène ainsi que les rapports supposés entre les actants se transforment continuellement, et ce, malgré la stabilité apparente des mouvements mécaniques des protagonistes. En effet, la figure de l'accumulation puis de la dispersion sont les moteurs même de la narrativité de cette œuvre, le reste n'est que projection de nos esprits pour expliquer et donner du sens aux transformations successives de la scène. Il ne semble pas y avoir d'histoire, mais seulement des récits éphémères. Ici, il est à noter que la transformation continue est rendue grâce à l'accumulation méthodique des personnages, de la compilation de micro-actions. Cette figure, nous pouvons la décliner sous un grand nombre d'instances pour se l'approprier. On pourrait très bien penser à une transformation spectrale des sons (*downpitching* ou *highpitching*), une accumulation d'effet, un espace sonore qui se complète au fur et à mesure que les sons prennent place. Elle prendra beaucoup de son sens lors de la transition d'un tableau à l'autre : la superposition de deux entités distinctes (les deux tableaux aux évocations très différentes) donne lieu à un élément, cognitivement perturbant, car il fait coexister des références culturelles, des liens à des lieux géographiques clairs sans pour autant construire une structure fictionnelle qui soit en rapport avec eux.

### 3.2 M. C. ESCHER

Escher créa certains des dessins les plus stimulants, intellectuellement, de tous les temps. Bon nombre d'entre eux sont fondés sur un paradoxe, une illusion ou un double sens. Parmi les premiers admirateurs d'Escher se trouvèrent un certain nombre de mathématiciens, ce qui n'est guère surprenant, étant donné que ses dessins sont souvent fondés sur les principes mathématiques de symétrie ou de structure. Les dessins d'Escher ne se limitent pourtant pas à un simple jeu de symétrie ou de structure, mais sont généralement sous-tendus par une idée maîtresse, réalisée artistiquement. (Hofstadter, 2000, p. 12)

Les structures visuelles très marquées de l'œuvre d'Escher font partie des choses que j'ai transposées à ma création : une structure complexe clairement exposée. Les œuvres d'Escher ne travaillent qu'une chose à la fois; nous rejoignons ici l'idée de minimalisme que nous trouvons déjà chez Rybczynski (voir art. 3.1.2). Il n'est pas étonnant de voir que les œuvres d'Escher ont longtemps été utilisées pour cristalliser des approches complexes. On trouve des références qui expliquent que ses gravures étaient utilisées en mathématiques pour exemplifier les concepts de symétrie, entre autres choses, dans l'étude des cristaux<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Voir à ce sujet Schattschneider (1992, p. 10).

Je retiens trois œuvres de lui, à savoir *Up and Down* (1947), *Metamorphose II* (1939) et *Print Gallery* (1956) pour les utiliser comme œuvres de cadrage. Je les fais fonctionner toutes les trois ensemble, car elles regroupent et inspirent une grande partie de ma création : travail autour de la structure, approche de représentation de l'espace-temps et épuration du propos.

C'est bien connu, mes intentions sont plus aisément discutables et, dans de nombreux cas, plus conscientes, mathématiques et cérébrales si on veut, que celles de la plupart de mes collègues dont les impulsions sont parfois plus faciles à ressentir qu'à traduire en mots. (Escher, 2003, p. 22)

À l'origine de mon travail, je visais à trouver un mode d'appréhension du son qui soit au plus proche de son œuvre. Finalement, je me suis rendu compte que les spécificités d'Escher étaient trop limitatives pour pouvoir mener à bien mes recherches et j'ai donc abandonné l'exploration du son par l'œuvre d'Escher pour lui préférer une exploration de certaines de ses œuvres par l'outil sonore. Je retiens ces aspects essentiels qui habitent autant l'installation sonore que mes réflexions théoriques : la notion de pavage, celle de perspective (impossible ou non) et enfin la question de la valeur de la transformation continue.

### 3.2.1 Du pavage au son

Les premières œuvres les plus marquantes de M. C. Escher sont des exercices de pavages du plan. Il s'agit de trouver une figure géométrique (le pavé) qui permettra par une suite de transformations (géométriques elles aussi) de couvrir totalement le plan.

Nous allons chercher les « pavés » qui permettent, sous l'action d'un groupe cristallographique, de recouvrir le plan. Les œuvres de M. C. Escher nous montrent déjà qu'il y en a une infinité et le problème est d'y mettre un peu d'ordre. D'une manière intuitive, on recherche la forme des pièces d'un puzzle dont toutes les pièces (supposées d'un seul tenant) sont identiques, et avec lesquelles on peut recouvrir la table (et même plus...) en respectant un des 17 groupes. Cette dernière condition est essentielle. [...] C'est évidemment un recouvrement du plan, mais il n'est conservé par aucun des 17 groupes cristallographiques. Remarquons que, tout comme les pièces d'un puzzle ne se superposent pas, les pavés ne peuvent pas se recouvrir; seule une partie de la frontière peut être commune. On en déduit que si on choisit un pavé P comme référence, tous les pavés sont en bijection (correspondance biunivoque) avec les éléments du groupe cristallographique. (Hubaut, 2008)

Dix-sept groupes cristallographiques sont autant de manières de couvrir le plan (en fonction du nombre de pavés différents et des transformations utilisées pour imbriquer les motifs entre eux. Toutes sont répertoriées et simplifiées depuis le mémoire de Geneviève Dufey en 1984 et la grande majorité ont été illustrées dans le travail d'Escher. Il serait intéressant de voir quelles œuvres imagent quels groupes de transformations, mais nous n'avons ni la place ni le temps de nous appesantir davantage sur ce sujet. Nous nous contenterons du niveau appelé P1 des transformations, car c'est ce niveau qui a été transposé en son dans mon travail et c'est celui qui est représenté dans l'œuvre *Metamorphose II*. Les transformations P1, en pavage de plan euclidien, n'impliquent globalement que des translations et pas de rotations ainsi que des parallélogrammes asymétriques. Les pavés glissent donc les uns par rapport aux autres et permettent ainsi de couvrir le plan. Il est important de noter que, dans le travail normal de découpage du plan, les pavés doivent être stables. Ici (voir fig. 3.1), Escher propose une variation intéressante qui fait évoluer la forme des pavés, mais conserve le type de transformation géométrique. Nous voyons donc comment par translations les deux formes (celle en « poisson » et celle en « oiseau ») couvrent, sans chevauchements ni trous le plan. Il s'agit donc bien d'un pavage de type P1.

Dans le domaine du son, il est possible de créer un pavage : la boucle sonore. En effet, en répétant un son, on peut construire une division de la topologie sonore (voir art. 2.3.2) de la même manière qu'une forme répétée découpe l'espace du plan. Les mêmes problématiques de raccordements sont soulevées (les arêtes arrières deviennent l'avant, le dernier son devient le premier) ainsi que celles de représentation (y a-t-il perte ou non de l'identité du ou des pavés originaux ?) et de l'utilité esthétique (Escher connu de cuisants échecs avec certains de ces pavages qui, selon certains, ne dépassaient pas le cadre de la prouesse géométriques)<sup>4</sup>. La similitude entre le son et l'image est ici très forte, car quiconque a déjà travaillé à boucler des

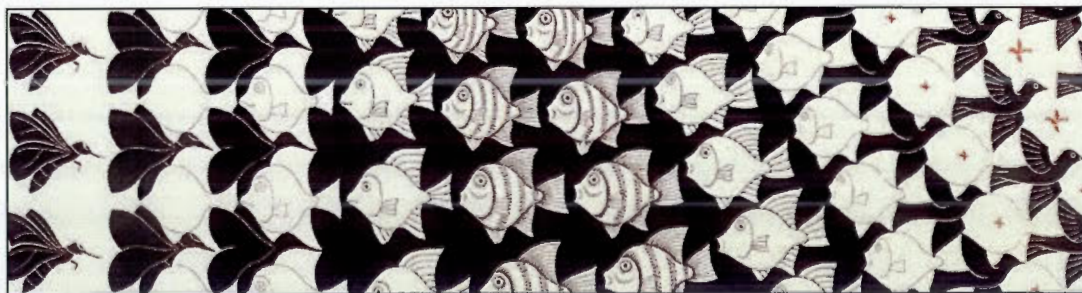


Figure 3.1 Détail de *Metamorphose II*.

<sup>4</sup> Voir à ce sujet Schattschneider (1992, p. 24).

sons s'aperçoit rapidement que la question du raccord entre le début et la fin d'un objet sonore pose des problèmes esthétiques aussi importants que ceux qui consistent à laisser un trou dans un pavage !

### 3.2.2 Transformation continue et *pavage mouvant*

Un des autres aspects important qui rend l'œuvre de M. C. Escher si particulière est son travail sur la transformation continue. Il s'emploie dans de nombreuses œuvres à induire une légère transformation à chaque étape de sa composition. Dans le pavage que nous étudions plus tôt, l'exemple est frappant : il arrive à dramatiser l'exercice géométrie et le transforme en une séquence presque narrative. Sur une courte séquence comme le détail de la page précédente, l'effet n'est pas particulièrement probant, mais à l'échelle d'une œuvre comme *Metamorphose II*, la sensation de progression est prégnante.

La transformation continue, alliée à la recherche sur les pavages P1, donne ce que j'appellerai le *pavage mouvant*. Si le pavage pouvait être comparé aux boucles sonores, le pavage mouvant se rapproche lui du travail sur les polyrythmies. Une œuvre comme le *Poème symphonique* (Ligeti, 1962) s'apparente à ce type de pavage : un seul son, le tic de métronome, agencé de manière à créer des images rythmiques variantes. La transformation progressive d'un motif a un impact esthétique extrêmement fort.

En attendant, je n'ai pas encore dit tout ce qu'il y a à dire au sujet de *Métamorphose I* [...] Il ne s'agit pas tant d'un jeu d'association comme un enfant le ferait spontanément, je le vois plutôt comme l'équivalent d'un film. J'aimerais énormément exprimer ma passion pour la métamorphose et l'association dans un film d'animation; je suis persuadé que le film d'animation deviendra plus tard un moyen d'expression artistique fondamental, qui véhiculera des préoccupations plus importantes que Blanche Neige ou Mickey [...]. Il n'empêche, je rêve souvent du film que j'aimerais faire. Quelle métamorphose étonnante on pourrait y voir. (Escher, 2003, p. 4)

Il y a donc, pour Escher même, quelque chose de l'ordre du narratif dans la structure de ses transformations continues. Dans le détail présenté précédemment, il est difficile de ne pas voir une forme de poisson qui se dilue dans celle d'un oiseau. Cependant, la transformation continue ne se niche pas uniquement dans la déformation progressive d'unité de pavage : Escher va l'utiliser dans la composition même de certaines de ses perspectives. Avec *Print Gallery* (voir app. B.4), il utilise la déformation d'un point de vue pour créer à la fois une perspective impossible et opérer une dramatisation particulièrement efficace de sa construction. On y voit effectivement très bien comment l'anamorphose progressive du paysage dramatise le dessin et propose des perspectives étranges. La déformation est une fonction de la profondeur



de champ, c'est-à-dire que plus on arrive au point de fuite du tableau, plus la déformation est prononcée. La dramatisation, la sensation de mouvement naît de cette utilisation des lignes de fuite comme ligne temporelle. Comme nous l'avons vu avec Rybczynski (voir art. 3.1.3), la transformation en continu peut être le moteur narratif d'une œuvre : un moteur complexe et particulier, qui, sans répondre aux exigences canoniques de la narratologie, permet cependant de maintenir une tension cognitive. Escher montre bien la validité de cette assumption appliquée à l'image fixe que nous avons aussi formulée dans le domaine de l'image en mouvement. Cela signifie qu'il y a donc bien une manière d'extrapoler cette méthode narrative au domaine du son.

### 3.2.3 Perspectives, perspectives impossibles et impossibilité de la perspective

Escher a beaucoup travaillé autour du thème de la perspective. Si sa première approche était, somme toute, plutôt classique, elle bifurque rapidement vers une recherche plus poussée. L'œuvre *Hand with Reflecting Globe* (Escher, 1935) en est un exemple particulièrement probant. On y voit un autoportrait sur la surface lisse d'une sphère réfléchissante tenue à bout de bras (voir app. B.7). Cette recherche s'inscrit dans une lignée de travaux qui occuperont une très grande partie de la fin de son œuvre. Ce travail s'organise autour de l'idée de déconstruire la perspective classique et d'approcher la géométrie non euclidienne. Ainsi, une œuvre telle que *Double Planetoid* (Escher, 1949) montre simultanément les deux hémisphères d'une même sphère, mais de deux points de vue différents. La déconstruction de la perspective sera ensuite liée à ses explorations de transformations continues pour nous amener directement à une autre idée, très forte et très caractéristique de son œuvre : la perspective impossible. Souvent, les déformations donnent lieu à des perspectives qui ne sont pas naturelles et créent des paradoxes visuels. *Up and Down* (Escher, 1947) en est l'exemple typique : dans le même dessin, depuis le même point d'observation, on voit une scène à la fois de dessus et de côté. La transformation n'est pas véritablement continue, puisqu'on n'utilise pas les lignes de fuites comme des lignes de temps, mais un jeu d'anamorphoses transforme une partie du tableau et permet de faire raccorder deux perspectives différentes. Son travail sur les perspectives impossibles et la transformation continue l'amèneront jusqu'à la création de *Print Gallery* (Escher, 1956), tableau qu'il n'arrivera pas à compléter, laissant en son centre un vide. Ce n'est que tout récemment qu'une équipe de chercheurs a été capable de terminer l'œil manquant au tableau<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Voir à ce sujet *Finir une gravure d'Escher* (Carphin et Rousseau, 2008).



On conclut que la notion de perspective, transposée au son, doit être considérée comme une construction mentale appuyée sur des éléments de sens et de diffusion. Construire une perspective impossible, en son, à la façon d'Escher est donc, de prime abord, une chose relativement aisée : il faut créer un espace fictionnel qui entre en opposition directe avec les lois d'étagements des sources (faire entendre le loin proche, ou créer un espace sonore donc les différents plans, les différents étages ne peuvent coexister au naturel). Cependant, dans son travail sur la création de ces illusions d'optique, Escher ne vise ni le beau ni l'abstrait : « Il se peut que je ne poursuive que l'étonnement et que je ne tente d'éveiller que de l'étonnement chez qui regardent mes images. La beauté est parfois une mauvaise affaire. » (Escher, 2003, p. 51)

C'est cet étonnement, par le biais de la perspective et de la transformation que je pense être la quintessence de l'influence qu'Escher a eue sur moi.

### 3.3 IANNIS XENAKIS

#### 3.3.1 Contextualisation et éléments cruciaux

Iannis Xenakis est un compositeur tout à fait particulier. Né en 1922 en Roumanie, il suivra une formation d'ingénieur en bâtiment pour intégrer le cabinet de Le Corbusier où il créera, en autre chose, le couvent de la Tourette (1957) ainsi que le pavillon Philips. En parallèle à ses recherches architecturales, il mène une réflexion sur la composition et sur la musique : très influencé par les nouvelles technologies (il sera le premier à composer à l'aide d'un ordinateur) et par les mathématiques, il propose une vision teintée de sciences, de philosophie et de métaphysique.

Ce recours à la technologie moderne n'est pas une rupture dans l'histoire de la musique. La musique a toujours été et continue d'être à la fois le son et le nombre, l'acoustique et la mathématique, ce qui fonde son universalité. [...] Mais, de nos jours, les musiciens disposent d'une lutherie, grâce à l'informatique, dont les possibilités sont sans commune mesure avec la lutherie classique, et ces possibilités, jointes aux mathématiques, permettent au compositeur de mener à des profondeurs jamais atteintes l'exploration de soi ou la tentative de transformer la représentation du monde pour la rendre plus vraie. Parce que l'on peut désormais approfondir et contrôler une intuition musicale dans toute sa richesse. Le créateur en musique est aujourd'hui comparable à l'astrophysicien qui procède à l'investigation du mystère des galaxies. Mais l'astrophysicien ne crée pas les galaxies qu'il sonde alors que le musicien est capable de produire les siennes dans son acte créateur [...]. La science moderne nous amène à une connaissance plus originelle de la musique et, en démultipliant l'imagination du musicien, la relance vers des horizons inconnus. (Montassier, 1980)

Sa production musicale est impressionnante et il est donc impossible d'en fournir une étude exhaustive. Cependant, je voudrais me concentrer sur deux points essentiels : le rapport à la spatialisation qu'a mis en place Xenakis dans certaines de ses œuvres puis sa recherche sur les rapports entre architecture et composition sonore.

### 3.3.2 Le traitement de l'espace : *Terretektorh*

Xenakis a beaucoup inspiré mon cheminement dans la création de *Point d'écoute impossible* car son œuvre *Terretektorh* (Xenakis, 1966) est une des premières œuvres que j'ai rencontrée dont le dispositif de diffusion sortait de la convention de la perspective à l'italienne (voir app. B.8 et B.9). Il s'agit d'une pièce pour quatre-vingt-dix musiciens, divisés en huit groupes et disposés en cercle autour du chef d'orchestre. Le public, lui, circule entre les musiciens et n'a, de fait, pas de places assignées. Cette œuvre frappe l'imaginaire en déconstruisant l'espace de diffusion canonique de l'orchestre. C'est ainsi que lors des conférences de l'IRCAM sur *Espaces et spatialisation* de 2003, des œuvres de Gabrieli, de Wagner et de Ligeti étaient jouées avec cette même répartition orchestrale.

L'espace sonore de Xenakis invite en effet à d'autres expériences... Dans ce dispositif, l'orchestre est éclaté. Les instruments ne sont plus réunis par familles. Au contraire. Cordes, bois et cuivres sont mélangés, projetés sur le plan rectangulaire d'une salle traditionnelle. (Tabachnick, 2003, p. 26)

Il s'agit donc d'une pensée de déstructuration de l'espace. Dans son projet, Xenakis vise à la traduction musicale de l'espace et du mouvement comme le ferait un accélérateur de particules sonores, un désintegrateur de masses sonores ou *sonotron*, instrument expérimental qu'il projetait de fabriquer. L'abolition de l'espace de l'orchestre se passe en deux temps : un premier qui réorganise les gradations des instruments entre eux et un second qui vient se faire se rencontrer le lieu d'émission du son et son lieu de réception. C'est ce deuxième aspect qui m'a particulièrement porté dans la construction de mon système de diffusion et qui m'a donc poussé à organiser la déambulation du public au sein d'enceintes pour fondre, d'une manière quelque peu différente, les lieux d'émission et de réception des sons. Cependant si mon but était de travailler la notion d'espace sonore et ses implications compositionnelles et éthiques, Xenakis tentait de transformer le rapport même à la musique.

L'enjeu va consister à savoir si l'écriture, la notation permettent que se reconstituent dans cet espace émiété qui était basé sur le principe stochastique et sur la destruction de la fonction polyphonique ou de la fonction harmonique dite traditionnelle, si les phénomènes sont suffisamment polyphoniques et suffisamment écrits pour se reconstituer par-delà les fragmentations du public. (Levinas, 2012)

Cependant, l'approche de Xenakis dans *Terretektorh* s'inspire grandement de la recherche stochastique. Son idée de déstructuration de la musique passe par une mise à terre d'un grand nombre de règles d'écriture, d'orchestration et de mise en espace. Ce n'est pas une approche que j'ai retenue, trop concentré à vouloir maîtriser les moindres détails de la création.

Ainsi, *Terretektorh* a inspiré le mélange entre l'espace de réception, normalement dédié au public et l'espace de diffusion. Cependant, l'influence de Xenakis ne se limite pas à ce mélange entre les espaces canoniques.

### 3.3.3 Le lien avec l'architecture : *Polytope de Montréal*

Le *Poème électronique* (Le Corbusier, 1958) est l'occasion pour Xenakis de mettre sur pied une réflexion alliant architecture et musique. Il voudra cependant la pousser plus avant et en son nom dans une série d'œuvres qu'il nomme *Polytopes*.

Le mot « polytope » est employé ici dans son sens littéral : il signifie « plusieurs lieux ». Il s'agit en fait d'une superposition de différents espaces : son, lumière, architecture, couleurs. Dans ces projets, sont greffés sur une architecture ou un site historique donnés différents systèmes cartésiens, composés de points sonores (des haut-parleurs) ou lumineux (des flashes). [...] Il entreprend ainsi une démarche de formalisation globale et parallèle dans les différents médias. Les composants de cet ensemble diachronique sont traités chacun indépendamment, la synthèse et l'attribution du sens revenant au spectateur qui en est l'interprète. (Sterken, 2012)

Il s'agit d'immenses structures de fils lumineux, parsemés d'enceintes au sein d'un pavillon plus immense encore (voir app. B.10 et B.11). L'idée est donc d'écrire sur tous les espaces simultanément pour formaliser une écriture plus vaste. Cette idée a beaucoup nourri *Point d'écoute impossible* en ce qu'il tente de montrer l'importance de l'espace sonore en tant qu'enjeu même de la création.

Lorsque nous manipulons des concepts, l'image statique donnée en bloc implique des références spatiales et les crée automatiquement. La droite et la gauche du plan du tableau sont les bornes logiques. La topologie est son terrain. Sitôt que l'on veut créer des états classifiés, il est nécessaire d'utiliser de nouvelles bornes logiques [...]. (Xenakis, 1971, p. 144)

Le travail des polytopes, et plus particulièrement celui de Montréal (Xenakis, 1967), a surtout mis en évidence l'apport d'éléments architecturaux dans la recherche sur l'espace sonore. La grande entreprise de Xenakis, d'explorer l'espace comme support de l'écriture, passe par une série de déstructuration et de restructuration de l'espace (rôle qui incombent aux flashes lumineux qui apparaissent toutes les heures). La structure filaire de *Point d'écoute impossible* est directement inspirée des paraboloïdes d'acier du *Polytope de Montréal* comme une manière de structurer l'espace en fonction de l'éclairage. Il est cependant important de noter que je ne me suis pas approprié toute la recherche beaucoup plus architecturale sur les formes, les portances et les matériaux que Xenakis a menée : cela dépasse de loin mes compétences et mon champs d'étude.

Il reste néanmoins que l'esthétique du *Polytope de Montréal* ainsi que la plupart de ces préoccupations ayant trait à la recherche spatiale ont été des moteurs que j'ai tenté de m'approprier dans ma propre réflexion.

## CHAPITRE IV

### L' ŒUVRE

Il est maintenant temps de nous pencher sur l'œuvre qui se rattache à cette recherche : *Point d'écoute impossible*. Il est très difficile d'être exhaustif lorsqu'il s'agit de rendre compte à la fois d'une œuvre et des liens qu'elle entretient avec une recherche. Pour ce faire, je propose un DVD de captation de l'œuvre (voir app. H) qui propose une captation en plan fixe et une autre faite au moyen d'une caméra Go Pro fixée sur la tête d'un spectateur (voir app. G D.Im\_1 et D.Im\_2). Ce dernier était aussi muni d'une paire de microphones binauraux pour essayer de saisir le plus proche de son expérience car les versions 2.0 et 5.0 n'étaient pas totalement satisfaisantes.

Je traiterai, pour commencer, des éléments descriptifs essentiels pour comprendre comment s'articule la structure de l'œuvre. Une fois fait, cela nous permettra de bifurquer vers le détail de la structure interne de l'œuvre où je pourrai montrer le fonctionnement de chaque tableau, ses enjeux et les rapports que l'on peut faire avec les concepts dessinés pour cette maîtrise. Enfin, nous pourrions nous attarder sur les modes de compositions qui ont parcouru mon cheminement et font ainsi le lien avec les œuvres de références.

#### 4.1 ÉLÉMENTS DESCRIPTIFS

##### 4.1.1 Présentation générale de l'œuvre

*Point d'écoute impossible* est une installation sonore composée de 14 enceintes disposées sous et autour d'une structure filaire composée d'aspects sculpturaux et d'aspects ornementaux (voir app. G C.Im\_1).



Si les premiers permettent de découper et de structurer l'espace, en écho à celui de la spatialisation, les seconds agrémentent les lignes et viennent adoucir et vitaliser l'ensemble des composantes. Cette composition de fils figure un arbre, qui, au fur et à mesure de la création, a muté en quelque chose de plus abstrait et de plus proche d'un certain travail d'Escher (voir app. G C.Im\_2). Les ornements en sont les racines métalliques.

La composition est segmentée en sept tableaux distincts comme autant de lieux et d'approches de l'espace différents. L'oreille y explore des perspectives sonores autant que des mouvements qui sont autant de microrécits maintenant un questionnement continu. S'il ne semble pas y avoir d'histoire générale racontée, toute l'œuvre est parcourue par des sons, des lieux, des rites issus des pratiques religieuses du monde entier. À la fois thématique et objets sonores, ces sons religieux créent et modulent des espaces. Hautement culturels, à la première écoute ils évoquent pour tout auditeur un certain sentiment d'appartenance, une histoire, un endroit géographique, un lieu particulier. Complexes et riches, ces sons se prêtent très bien au jeu de transformations, transposé depuis les œuvres d'Escher, qui sont au cœur de la création et de la réflexion proposée dans cette œuvre. *Point d'écoute impossible* propose une promenade dans un monde d'espaces sonores, de lieux et d'inventions où les lois d'Escher gouvernent tout un permettant un jeu de permutation entre les concepts forgés pour cette maîtrise.

#### 4.1.2 La technique comme nœud conceptuel

L'intention d'une ascèse technique (voir sect. 1.3) a été tenue au plus serré. Techniquement, *Point d'écoute impossible* est relativement simple : une station de ProTools HD 8.2 sert à la fois de lecteur et d'interface de matriçage. Aucun effet de spatialisation n'est utilisé ici pour disposer les sons dans l'espace. J'utilise simplement les fonctions de panoramique (gauche et droit). Le matriçage se fait par le biais de bus internes qui correspondent à l'architecture des systèmes des sons. Les automatisations des volumes et des départs de sons vers les enceintes se font donc directement, à la main, par écriture des courbes d'automations. Ceci permet donc de garder un contrôle très précis sur les niveaux, mais demande un très grand travail d'abstraction pour coordonner des mouvements complexes au sein de systèmes d'enceintes : ainsi s'il est facile de créer un mouvement dans un sous-système, faire déplacer un son d'un sous-système à l'autre demande un travail très minutieux.

La perspective à l'italienne n'a pas été retenue (voir art. 1.1.2). J'ai donc proposé plusieurs systèmes de sons indépendants les uns des autres, enchâssés les uns dans les autres (voir app. C.1). Cependant, à la différence des systèmes « normés »<sup>1</sup>, celui qui est utilisé dans cette création n'a pas d'avant ni d'arrière : il faut donc mettre sur pied une autre manière d'appréhender le système de diffusion qui ne passe pas par l'idée d'un avant, principal, auquel on adjoint des sous-systèmes satellites qui agissent à la fois comme rappels de puissance et de points de diffusions discrets. J'ai donc travaillé à élaborer des systèmes indépendants, emboîtés les uns dans les autres. Chacun de ces systèmes a une fonction précise lorsqu'ils fonctionnent en solitaire. Cependant, lorsqu'ils commencent à fonctionner les uns avec les autres, ils ouvrent certaines possibilités en matière de création d'espace et de mouvements (voir app. C.2, C.3 et G C.Im\_3)

#### 4.1.2.1 L'espace de diffusion : des dispositifs enchâssés

Il y a un *système extérieur* constitué de quatre enceintes (en rouge dans l'app. C.2) aux coins de la pièce. Ce système agit surtout pour créer des effets de perspectives et la sensation d'éloignement des sources.

Un *système intérieur*, quadriphonique aussi (en bleu dans l'app. C.2) qui entoure l'îlot central, sert surtout à créer des sensations de présence lors des déplacements des auditeurs.

Le *système central* (en orange dans l'app. C.2) composé de quatre enceintes au milieu de la pièce, souvent utilisé comme point de référence, comme pivot de l'espace créé. Les enceintes ont été étagées pour permettre, premièrement, lors de la déambulation, de pouvoir suivre les mouvements de sons entre ces enceintes, et, deuxièmement, pour éviter les phénomènes de symétrie : ainsi à positions différentes, sensations différentes.

Un *système haut* (en vert dans l'app. C.3), lui aussi quadriphonique, est accroché sur un arceau à 2 m 50 de hauteur et sert essentiellement à travailler la sensation de hauteur, de façon distincte, car, à cette hauteur, la source des sons émis reste très facilement identifiable. Enfin, un *système au plafond* (en violet dans l'app. C.3) stéréophonique, celui-là, travaille essentiellement la sensation, indistincte, de hauteur :

---

<sup>1</sup> Voir à ce sujet Haidant (2001).

la psychoacoustique montre que la localisation des sons qui proviennent directement à l'aplomb est nettement moins précise et ne travaille pas le ressenti de l'espace de la même façon.

#### 4.1.2.2 Faire fonctionner les systèmes ensemble

Les systèmes ont donc une fonction individuelle, mais c'est, évidemment, lorsque l'on commence à les combiner les uns avec les autres que la force de ce procédé se manifeste. La difficulté première est d'arriver à faire en sorte que les systèmes fonctionnent effectivement ensemble : sur le plan logiciel, il faut bien sûr mettre en place une structure claire et précise qui permette de rendre compte de cela, mais c'est sur le plan physique que les complications apparaissent rapidement. Pour prendre un exemple simple de problème rencontré : je voulais que l'intérieur et le central diffusent à la même puissance deux montages sons très semblables et que l'auditeur soit capable de distinguer à la fois la localisation des sons et les éléments du montage. Je me suis vraiment confronté au problème de ségrégation des sources.

This is easier when the two speakers stand in different locations than when they are in the same place. The ability to follow what one speaker says in the presence of the chatter of many other is called the "cocktail party effect". This is most easily illustrated to an audience by recording the voice of a single speaker reading different passages of text in succession. [...]. We can to some degree "tune in" on either speaker, concentrating on the voice, left or right, that we wish to follow. (Pierce, 1999, p. 91)

L'emplacement des oreilles de l'auditeur faisait qu'à certaines places, le jeu des phases rendait le mixage compréhensible et discernable et dans d'autres, il n'en sortait qu'un magma, assez informe, de sons compactés et mélangés. Le problème a donc été résolu en tournant de quelques degrés le central pour éviter que ses enceintes soient en vis-à-vis trop marqué avec celles de l'intérieur. Le jeu d'imbrication des systèmes entre eux est donc un jeu qui a trait à ce que Gaudreault appelle la *mise en film* et permet, en plus de créer des contextes pour exploiter les dynamiques spatiales (voir sect. 2.3). C'est donc un jeu à deux entrées, une manière d'écriture sur deux plans : à la fois de l'ordre de la monstration et du potentiel de spatialisation, c'est-à-dire, transformer le dispositif en une autre instance cohérente, mais aussi, une recherche au sein même de cette nouvelle cohérence où les mouvements seront donc pondérés différemment. Ainsi le tableau 2 ne fonctionne qu'avec la moitié de chaque système pour créer une sorte de demi-sphère de diffusion, pondérée en strates de plan sonores, en opposition directe avec l'espace du premier tableau où tous les systèmes sont en fonction sans pondération particulière. Les différentes

configurations des systèmes permettent aussi de créer des mouvements clairs. Ainsi dans la quatrième partie, les muezzins sont, dans un premier temps, cantonnés aux extérieurs pour travailler la sensation d'éloignement, puis commencent à être transférés aux intérieurs. Ce mouvement dans l'espace constitue un événement narratif.

L'espace de diffusion travaille à la fois les revirements de méganarration, les créations mimétiques de lieux et, de par leur potentiel morphomorphique, des figures spatiales.

### 4.1.3 L'arbre hédoniste

#### 4.1.3.1 Enjeux spatiaux

Une fois les enceintes disposées dans la pièce, je me suis rapidement rendu compte qu'il serait véritablement essentiel d'avoir un pendant visuel aux jeux spatiaux. Premièrement, il fallait donner une échelle au corps humain : souvent, dans le travail sur la spatialisation, on a tendance à vouloir cacher le dispositif et certains poussent même l'expérience jusqu'à plonger les auditeurs dans le noir pour magnifier l'expérience sensorielle. Comme nous l'avons vu dans mon intention de sortir de la perspective à l'italienne cinématographique (*voir* art. 1.1.2), il ne fallait pas effacer le corps. Au contraire. Une structure, verticale, traversant et modelant une grande partie de l'espace est donc rapidement apparue comme essentielle pour travailler efficacement les questions d'espace. Difficile de penser des mouvements sans une référence spatiale. Le système central m'offrait un point de symétrie pertinent. À partir de cela, l'idée d'y incorporer un arbre qui permettrait de souligner ce centre s'est imposée. Après de multiples réflexions, j'ai fini par craindre qu'un arbre n'oriente beaucoup trop les interprétations des auditeurs et ferait très probablement perdre le fil important que je voulais qu'ils suivent. Nous sommes donc arrivés à une série de stylisation d'arbre qui sans être aussi figurative garde les mêmes propriétés spatiales. Dans un premier temps, il fallait une structure centrale, verticale, qui ancre la pièce autour de ce point nodal. Elle est constituée de fils de nylon très fins, tendus et serrés cintrés de corde noire plus grosse pour marquer les contours et permettre à l'œil de deviner la forme même au loin. La transparence était essentielle pour ne pas marquer trop intensément le centre : la structure doit souligner une manière d'appréhender l'espace, mais n'est pas l'objet essentiel de la réflexion menée dans cette maîtrise (*voir* art. 3.3.3). Ce qui aurait été le tronc me permettait aussi d'induire un mouvement vers le haut, d'amener les yeux à se lever.



#### 4.1.3.2 Enjeux éthiques

La construction de la structure de fil et d'ornementations métalliques a été l'occasion de prendre pied dans la diététique de la création qu'il me tenait à cœur d'explorer (*voir* art. 1.2.1). Je dois confesser une très grande inexpérience en matière de construction : cet arbre m'imposait de m'adjoindre les compétences, les opinions et l'expertise de quelqu'un. J'ai choisi de travailler avec Julie Poirier avec qui nous avons rapidement posé les bases d'une collaboration hédoniste. Je me doutais qu'elle serait à même de comprendre au mieux mes préoccupations. Avant même de commencer à élaborer les plans de l'arbre, à éprouver les contraintes de temps, d'espace et d'argent, nous avons consacré presque un mois pour discuter de création, de rapports au temps pour baser de la collaboration. Dans un premier temps, il était important de ne pas fonctionner sur un mode contractuel (du type employeur/employé), mais bien sur le mode de la collaboration créatrice ou, à la rigueur, de celle du mentorat. Pour ce faire, il fallait cerner et verbaliser les intérêts, les envies et les résistances de chacun pour être à même d'installer un climat propice au plaisir et à l'éthique.

Il nous faut donc une règle du jeu immanente qui récuse la morale à la théologie, comme pendant si longtemps, ou de la science comme d'aucuns le croient. [...] La révolution esthétique opérée par Marcel Duchamp est, du moins en partie, une révolution des supports. Pour en finir avec les matières et les supports nobles des arts (la sculpture en bronze, la peinture en or et bleu outremer [...]), l'anartiste décrète une égale dignité de tous les supports possibles — le papier, le carton, la ficelle, le déchet, la poussière, l'objet manufacturé. À quoi l'on peut ajouter : l'existence personnelle. (Onfray, 2011, p. 25)

L'idée d'une éthique du travail collaboratif dépasse la simple politesse ou l'attention appuyée pendant de longues séances de travail. Il s'agit de trouver un mode de création qui limite la soumission mutuelle. Soumission à un mode de communication, à une instance décisionnelle ou simplement soumission à la passivité. Il faut poser les bases de la collaboration, définir les contours du travail d'équipe. Le défi étant d'éviter de verser dans l'éthique de l'*intérêt bien compris* kantien : le but n'étant pas d'établir une équation entre les partis qui donne du gagnant gagnant, mais bien de faire en sorte que les collaborateurs trouvent un mode de compréhension et d'adhésion à un projet commun dont la réalisation comble une envie commune. Dans cette approche, le chemin emprunté compte beaucoup plus que le résultat.

L'intérêt de l'arbre est donc double : il réifie une certaine approche du son, mais m'a aussi permis de créer du plaisir de création par l'entremise d'une collaboration avec quelqu'un.



## 4.2 STRUCTURE INTERNE

*Point d'écoute impossible* est structuré en tableaux successifs. Chacun des tableaux amène une manière de travailler l'espace sonore de façon à mettre en évidence des manières d'appréhender les concepts de la *topologie des espaces*. Voyons dans le détail les buts recherchés par chaque tableau.

### 4.2.1 Tableau 1 : Entrée en matière

Le premier tableau (*voir* app. D.1, D.2 et E.1) s'ouvre sur des chants lointains, qui passent doucement de la limite du perceptible à une présence plus franche. Seules les enceintes extérieures sont utilisées et permettent à l'auditeur de délimiter le terrain de jeu de l'œuvre. Une série de cloches, très clairement placées dans l'espace de diffusion viennent à leur tour présenter l'intérieur puis le mi-hauteur. Un pavage (*voir* art. 3.2.2) de chant bouddhique fait alors son entrée par le haut de l'arbre pour descendre doucement et contaminer l'ensemble des dispositifs, du haut vers le bas, du centre vers l'extérieur. Une oreille exercée peut alors discerner un mouvement presque inverse, avec des chants plus profonds. Lorsque le croisement de ces deux trajectoires se donne à l'oreille, ce pavage mouvant peut se déployer et venir densifier la sensation d'espace (*voir* art. 3.2.1).

L'idée de ce tableau est triple : premièrement, il doit permettre d'introduire l'auditeur à un travail sur la spatialisation, il est donc important de le mettre en état de réception le plus rapidement possible, le forcer doucement à changer son mode d'écoute. Pour ce faire, un travail sur la dynamique spatiale a été opéré pour permettre des localisations précises des sons. Cet effet crée une légère surprise et montre que la localisation des sons, plus que leur teneur sémantique, sera exploitée pendant l'œuvre. Deuxièmement, le pavage sonore déployé dans ce tableau joue comme un neutre spatial, une pondération quasiment identique est menée entre les enceintes pour donner un sentiment d'enveloppement. C'est une volonté issue des nombreuses écoutes qui ont parcouru le processus créatif : les auditeurs, arrivant de l'extérieur où on ne sait pas à quels environnements sonores ils ont été soumis, ne sont pas toujours en bonne disposition pour apprécier un travail de spatialisation. Ce pavage de son, neutre dans l'espace de diffusion permet une sorte de mise à zéro, de base de sensation d'espace sur laquelle nous pourrions construire les autres tableaux.

Enfin, commencer l'œuvre par un chant sacré itératif, redondant, permet aussi de calmer l'esprit et de clairement signifier la teneur des sons qui seront exploités dans l'œuvre. Pas de musique, pas de bruits, mais bien des ambiances empreintes de religion.

#### 4.2.2 Tableau 2 : Méganarration et événements spatiaux

Un revirement de la méganarration s'opère ici (*voir* app. D.3, D.4 et E.2), avec la fermeture de la moitié des enceintes lors de la transition entre ces deux tableaux. Il s'ensuit deux choses : premièrement une sensation prégnante de malaise liée à la rupture d'avec la jeune convention mise en place dans le premier tableau, deuxièmement, une sorte d'appel vers la moitié sonore du système qui, la plupart du temps, amène les auditeurs à se déplacer plus avant. Seule la moitié de l'extérieur, de l'intérieur et du mi-hauteur sont fonctionnels.

Ce malaise et ces déplacements montrent à quel point le revirement narratif reproduit le schéma cano-nique de l'intrigue : en effet, la perturbation (celle de la diffusion) appelle à une résolution (rétablissement de la situation initiale), créant alors une tension qui est la base même de la structure d'un récit. Cette tension entre en opposition directe avec ce tableau : les sons y construisent un paysage plutôt calme, avenant. Quatre plans sonores y sont étagés pour mettre en place une sensation de profondeur, d'éloignement. Il est amusant de noter qu'une perspective impossible, un peu à la manière d'Escher, y a été glissée, mais que globalement, elle ne choque pas les auditeurs. Même une fois pointée, ils reconnaissent l'absurdité de la construction, mais confessent que le paysage fonctionne malgré cela. Au loin, j'entends par là, dans le système extérieur, un village où chantent de jeunes filles est donné à entendre, à l'intérieur un océan et quelques bateaux se déploient et enfin sur les parties latérales, des bruits de pas, de natures et d'insectes parcourent les enceintes pour commencer à travailler la notion de mouvement et de dynamique de l'espace et habituer les auditeurs à ce jeu. De longues voix synthétiques font alors leur entrée (*voir* app. D.5, D.6 et E.3), transformant doucement la géographie de l'espace : élévation du rapport (plutôt frontal dans la première partie), perte de localisation. On passe d'un mode de construction mimétique à un mode plus symbolique : seulement la pluie reste un son connu dont l'espace géographique sert à construire l'espace induit du tableau. La réhabilitation des enceintes arrière permet un retour à une sensation d'enveloppement et lorsque l'ensemble des enceintes est de nouveau fonctionnel, on glisse vers le tableau suivant.

#### 4.2.3 Tableau 3 : Espace induit et dynamique spatiale

Si l'enchaînement des deux précédents tableaux se faisait grâce à des transformations spectrales douces, nous avons ici l'apparition d'un son (la batucada brésilienne) qui ne cadre pas du tout dans l'ambiance dans laquelle se trouve la pièce. Le raccord entre les deux tableaux s'opère donc dans l'espace (en opposition au raccord de topologie que nous avons eu précédemment).

La batucada apparaît donc dans le fond de la salle et commence à progresser vers le centre pour finir par traverser et occuper l'espace de diffusion au complet (*voir* app. D.7, D.8 et E.4). À la différence des autres tableaux, il s'agit d'un seul son (j'entends par là que c'est un son issu d'une seule captation, sans montage, ni ajout) qui progresse comme une masse compacte sans plan en son intérieur. La preuve en est que sur certains temps forts, un déplacement très sec d'un bord à l'autre agit directement sur l'espace de diffusion. Il y a donc une coïncidence totale entre la topologie de la pièce à ce moment précis et celui de ce son. Cependant, une fois que la batucada est bien installée dans l'espace de diffusion, des ajouts d'instruments, ponctuels, mais travaillés par leur dynamique spatiale, viennent émailler le rythme et créent des saillances dans l'espace fictionnel. On montre donc que le travail de la dynamique spatiale d'objet à très faible espace induit (comme ces instruments) permet de transformer la topologie de la pièce. La batucada repart comme elle est venue, laissant derrière elle une ambiance de ville, comprise de façon tacite dans son espace induit, mais qui n'avait pourtant jamais été donné à entendre. Certains sons sont tellement ancrés dans notre culture que nous invoquons le contexte que nous leur connaissons même s'il n'est pas donné à entendre. Si le volume de la batucada décroît doucement, il diminue tout de même plus rapidement que ceux des instruments ajoutés, qui se trouvent, pour quelques mesures, laissés dans ce nouvel espace géographique que les ambiances de ville organisent. C'est une manière de mettre en évidence les ajouts faits pour magnifier la batucada à ceux qui ne les auraient pas détectés.

#### 4.2.4 Tableau 4 : Déconstruire un espace

Si nous avons vu comment construire un espace dans le tableau 2, puis comment jouer avec dans le 3, ce tableau-ci va s'employer à déconstruire un espace sous toutes ses coutures.

Les ambiances de villes et le premier muezzin construisent, sur le mode mimétique, un lieu géographique : une ville du Moyen-Orient. Cependant, il est à noter que la ville n'est pas totalement mimétique sur le plan de la dynamique : les voitures sont cantonnées au dispositif central tandis que tous les bruits de vie sont eux relégués aux systèmes extérieurs. Étrange construction, qui semble montrer toutefois les limites de l'importance de la dynamique par rapport à la force de l'espace induit lors de construction de géographie hautement culturelle.

Rapidement, les muezzins se démultiplient (*voir app. D.9, D.10 et E.5*), bouclent sur eux-mêmes et envahissent tout l'espace de diffusion. Nous assistons alors à la déconstruction de l'espace de la ville. Premièrement, du point de vue de la topologie, la densité spectrale croissante annihile toute sensation de profondeur et de plans sonores. La masse terriblement dense de son, vibrante, sature les sens et ne laisse plus d'espace filtrer. Deuxièmement, le jeu des superpositions des muezzins donne à entendre tellement d'*indices sonores matérialisants* que l'oreille n'arrive plus à les rattacher à un espace géographique, et on sent, de pair à la transformation topologique, la fonte progressive des enracinements culturels. L'espace fictionnel devient apatride. La dynamique spatiale va se mettre à fonctionner dans ce même sens : les masses de sons créés vont se mélanger dans l'espace de diffusion. La ville, bâtie sur le mode mimétique, se transforme donc en un espace dense, sans ancrages réels, et ce sans ajouts de sons, ni de transformations particulières. Il faut tout de même admettre que les muezzins ont été travaillés avec des outils de synthèse granulaire de crainte qu'ils ne soient trop agressifs à l'oreille. J'ai donc ajouté des sons de même tonalité, à bas niveau pour enrichir le spectre et soulager l'auditeur de cette agression spectrale. Cependant, la dureté des sons des muezzins permettait de mener un travail sur les sons qui repoussent (en contraste avec les sons qui attirent qui ont été utilisés pendant le reste de la pièce).

Le tableau se termine par un arrêt progressif de l'empilement des sons pour ne laisser entendre qu'un dernier muezzin qui reprend immédiatement sa valeur culture lorsqu'on permet à son espace induit et à sa topologie de s'exprimer.

#### 4.2.5 Tableau 5 : Le point d'écoute fluctuant

La transition entre les deux tableaux se fait par une superposition dans l'espace : dans les enceintes proches du sol, les muezzins se font entendre et dans le système au plafond, doucement, la messe commence. La superposition des deux espaces donne lieu à une rencontre étrange, qui fait penser à ces zones

d'entre-deux dans les gravures d'Escher : plus tout à fait le premier motif, pas encore complètement le second, c'est un état relativement instable, insécurisant dans lequel on ne veut, et on ne peut de toute façon, pas rester : chez Escher parce que l'œil est guidé dans le mouvement général de la gravure et dans cette composition parce que l'oreille choisit systématiquement le camp du compromis et raconte une histoire qui fait fonctionner les deux lieux ensemble. La transition faite, la ville du tableau 3 n'est plus qu'une vague rumeur, un ailleurs ou un dehors, bref, une sorte de hors champ et on se retrouve dans une cathédrale, pendant une messe.

La sensation d'espace semble reposer ici uniquement sur l'espace induit de cette messe (voir art. 2.3.1, app. D.11, D.12 et E.6). Diffusée d'abord dans les enceintes du *dispositif air*, un brusque revirement dans la topologie et dans la dynamique spatiale montre leur prégnance conjointe sur la sensation d'espace. Soudainement diffusée aussi dans le *dispositif sol*, nettement plus forte et plus présente, on a l'impression de soudainement pénétrer à l'intérieur du chœur chantant. Des sons de frottements de vêtements, de toux viennent contrebalancer cette impression pour laisser l'auditeur dans un point d'écoute flottant à la fois à l'intérieur et à l'extérieur. L'entrée, dans le central, de la voix du prêtre récitant le *De Profundis*, amorce à nouveau un travail sur les perspectives et les confrontations de topologie. Sur un plan plus proche que les chants, il est difficile de le lier à leur espace. Pourtant l'espace induit nous semble y pousser, car la messe appartient à la même imagerie culturelle que le prêtre. On fait même fi du fait que la première soit orthodoxe et le second latin : les ancrages culturels nous aident à les fondre dans un même espace fictionnel même s'il est évident qu'ils provoquent des espaces mentaux différents.

#### 4.2.6 Tableau 6 : Construire à partir de la dynamique spatiale

La déstructuration du *De Profundis* permet de passer vers une nouvelle manière de travailler autour de la topologie des espaces en mettant en œuvre l'idée de représentation de trajectoire sonore (voir app. D.13, D.14 et E.7). Avant de lancer cette séquence, un silence s'installe. Jeu avec l'auditeur qui laisse planer le doute sur la fin de la pièce, c'est aussi l'occasion de donner à entendre l'espace acoustique de l'œuvre qui est souvent difficile à saisir. Les sons des LONDON ont un espace induit relativement neutre et une topologie similaire, il ne reste donc plus qu'à opérer un travail sur la dynamique spatiale. À chaque lettre du mot LONDON on attribue un haut-parleur et le texte se charge de faire sauter le son au travers de l'espace de diffusion. Cependant, la densification des LONDON finit par créer des plans sonores éphémères, mais qui vivent et meurent suffisamment rapidement pour donner à ce tableau une sensation prégnante d'espace induit et de topologie.



#### 4.2.7 Tableau 7 : Entrechoquer les espaces

Il est difficile de clairement conclure une pièce comme celle-ci, car la construction narrative ne suit pas celle d'une intrigue. Les LONDON se mélangent avec un retour au premier tableau, mais qui opérera ses mouvements dans l'ordre inverse. C'est une référence directe à *Metamorphose II* d'Escher (voir sect. 3.2) et qui permet de réexposer un tableau, mais dans un contexte différent (voir app. D.15, D.16 et E.8). Mouvement des extérieurs vers les intérieurs puis vers le haut, la dynamique spatiale est la première chose abordée dans cette finale. Soudainement, le muezzin du tableau 4 se redonne à l'écoute, dans son espace fictionnel initial. On peut alors voir deux espaces fictionnels s'additionner pour en construire un nouveau. Le procédé va être répété pour évoquer tous les autres tableaux. Le mouvement des sons s'arrête enfin tout en haut où il est dissous dans une lente sortie modulée par un effet de granulation. Dans les extérieurs, les chants lointains du début s'estompent eux aussi pour finalement disparaître.

### 4.3 MODE DE COMPOSITION

Maintenant que l'essentiel des composantes esthétiques et des détails techniques a été abordé, il est temps de nous attarder sur la question des modes de compositions. Les concepts et les œuvres de références ont souvent dessiné un terrain propice aux jeux et à la réflexion, ils nourrissent aussi tous les instants de la composition. Ainsi, en détaillant les techniques développées tout au long de l'œuvre, nous serons capables de broser un tableau rapide des enjeux de la spatialisation dans la création. Dans un premier temps, nous nous concentrerons sur les figures utilisées, illustrées dans cette œuvre. Ensuite, nous nous consacrerons à mettre à jour les rapports entre les concepts abordés dans ce mémoire et la composition de l'œuvre.

#### 4.3.1 Création de géographies

La disposition de plans sonores a été la première méthode utilisée pour organiser la composition des tableaux. Effectivement, le travail de la perspective sonore était pour moi l'outil le plus évident, le plus intuitif car directement issu de ma pratique cinématographique.

Globalement, le travail de la perspective sonore commence par une disposition des sons dans l'espace de diffusion. Ici, il m'a fallu articuler ma pratique cinématographique et théâtrale. La création de perspectives ne travaille pas totalement dans le même sens ni dans le même but. La présence d'une scène, lieu acoustique de référence pour le spectateur, impose des perspectives beaucoup plus ancrées dans l'espace de diffusion qu'au cinéma en permettant cependant une beaucoup plus grande flexibilité dans la constitution même de cet espace. En effet, si le cinéma est régi par des normes de diffusion très strictes pour garantir une compatibilité optimum entre chaque salle, le théâtre, parce que le régisseur adapte la disposition des haut-parleurs à l'espace acoustique des lieux de réceptions, autorise une conception plus fantasque de l'espace de diffusion. Ainsi l'espace fictionnel d'une composition sonore au théâtre doit sans cesse s'accorder avec la référence acoustique que représentent les voix directes des comédiens (espace acoustique limitatif), mais peut travailler avec un espace de diffusion relativement décontingenté. Dans le cas de cette création, j'avais donc à disposition le meilleur des deux mondes : une absence de contrainte acoustique liée à un son direct (il s'agit d'une composition totalement acousmatique comme au cinéma), mais je disposais aussi d'une absence de règle pour la disposition des haut-parleurs. Ainsi, au fur et à mesure de la création, des sous-systèmes se sont ajoutés pour permettre des constructions de perspectives plus complexes.

Créer une perspective sonore revient donc, dans un premier temps, à faire fonctionner de façon morphomorphe l'espace de diffusion avec l'espace fictionnel. Il s'agit de la première étape de la création d'un lieu fictionnel : disposer les sons dans un espace réel pour que l'oreille capte des provenances différentes et crée alors, on l'espère, un espace mental analogue à l'espace fictionnel. Cependant, on se rend compte très rapidement que faire émettre un son dans une enceinte donnée ne suffit pas pour générer un espace crédible. Il faut aussi travailler à accorder les espaces induits dans un premier temps et enfin organiser les topologies sonores de chaque son.

Ainsi, le tableau 2 est une étude pour la création d'une perspective. Il est essentiellement composé :

- d'un son de mer
- d'un son de vent
- d'un son de cloches
- d'un chant religieux indien
- des bruits de pas
- des sons d'oiseaux, d'insectes, etc.

Dans un premier temps, les sons de mer, de vent et les chants ont été placés dans les enceintes pour poser les bases de la perspective. Perspective impossible, façon Escher. Chaque son a donc été placé dans l'espace de diffusion, un à un. Cependant, la localisation des sons ne saurait suffire à recréer l'espace fictionnel visé. Il faut encore harmoniser les topologies sonores entre elles pour donner de la cohérence : c'est-à-dire que si le son des cloches évoque facilement un son lointain (sa topologie travaille dans ce sens : la prise de son est éloignée, les cloches évoquent le plus souvent des églises au loin, etc.) il a fallu œuvrer à transformer le spectre de certains autres pour donner une impression d'éloignement.

Une fois toutes les topologies sonores organisées, on sent clairement apparaître les différents plans et se disposer les uns par rapport aux autres. Il ne reste donc plus qu'à terminer le travail de la cohérence globale du tableau en travaillant sur l'espace induit, c'est-à-dire en identifiant maintenant clairement quels groupements d'éléments procèdent de quel plan dans la perspective. Le couple des sons de mer et de cloches construit un arrière-plan au-devant duquel les chants religieux viennent se greffer, au premier plan, des bruits de pas finissent de donner la sensation de profondeur. C'est à partir de ce moment que la dynamique des espaces prend effet en autorisant le déplacement de blocs de sons à espace induit identique. Ainsi les bruits de bateaux se déplacent ensemble et sur plusieurs plans à la fois. L'ensemble de ces méthodes organise une géographie de l'espace sonore : étagement en profondeur, en densités et en perspective; l'organisation des éléments spatiaux des sons crée un territoire éphémère que l'oreille embrasse et parcourt. Cette méthodologie a été utilisée comme fondement de tous les tableaux. Cependant, en fonction de la nature des sons et, évidemment, en regard avec l'espace fictionnel visé, cette étape est plus ou moins prépondérante dans la création. Ainsi, nous allons nous pencher sur un autre mode de spatialisation et de traitement de l'espace : le pavage mouvant.

#### 4.3.2 Le pavage sonore et le pavage mouvant

Dans un travail sur les espaces sonores, la création de perspectives ne saurait être la finalité du travail. En analysant Escher, nous nous étions attardés sur la possibilité de créer un pavage sonore sur le même mode que l'artiste hollandais. Le premier tableau a donc été composé comme une manière de pavage sonore (voir art. 3.2.1). J'ai sélectionné un son qui fonctionnera comme un pavé pour découper le temps de la composition. Il s'agit d'une composition de sons qui ont été organisés entre eux, suivant le mode de création des perspectives. Ce son est une séquence de prières bouddhiques « Om Mani Pedmé Hung ». Tous les sons ont été travaillés pour que les espaces induits concordent entre eux. Une attention



particulière a été apportée au début et à la fin de la séquence de son. En effet pour organiser un pavage sonore qui corresponde le plus possible à un pavage de type 1, il est important que l'on puisse superposer l'échantillon-pavé à lui-même. Dans les premiers tests, le pavage était distribué également dans toutes les enceintes. L'effet était finalement très proche des premiers pavages de type 1 qu'Escher avait produits (*voir art. 3.2.1*) : une sensation de neutre spatial et une absence totale de perspective.

Pour complexifier la composition, j'ai donc décidé de varier la hauteur des pavés. Ceci a eu le double effet de permettre un jeu plus subtil de composition de polyrythmie et de permettre des jeux de pavages nouveaux. Ainsi, si la reproduction d'un pavé permettait de créer un pavage particulier, l'adjonction d'une variation sur le motif du pavé créait un nouveau pavage, proche du premier, mais dont les particularités différaient quelque peu. Grâce à cet artifice, il m'est rapidement apparu la possibilité d'instaurer des mouvements entre les pavages.

Ainsi est née l'idée du pavage mouvant. Il s'agit d'ajouter le mouvement dans le concept de pavage sonore. Si l'effet de neutre spatial reste le même, par contre, les mouvements permettent d'amorcer le travail de la dynamique des espaces dans le cadre du pavage.

#### 4.3.3 La transformation continue

Lorsque nous avons étudié le travail d'Escher (*voir art. 3.2.2*), nous avons mis en évidence que le concept de transformation continue pouvait dramatiser une composition visuelle. Toujours dans l'idée d'utiliser certains de ses modes de création dans une composition sonore, j'ai, à mon tour, employé la transformation continue pour dramatiser certains passages de l'œuvre et pour fouiller plus avant les possibilités spatiales qui en découlaient.

Si dans le domaine visuel, la transformation continue s'illustre le plus souvent par une lente anamorphose d'une figure vers une autre, celle que j'ai retenue pour le son fonctionne un peu différemment. Il est possible d'appliquer une fonction mathématique à un son pour le « mélanger » à un second : la convolution. Cependant, la véracité mathématique de la chose ne s'illustre que mal dans le domaine esthétique, et mes expériences sur le sujet ne m'ont pas donné satisfaction : les résultats étaient trop aléatoires, les zones de transitions entre les deux figures étaient rarement pertinentes. Je me suis donc tourné vers une

manière plus artisanale, plus intuitive : le « cross-fade ». L'idée est simple : baisser le volume du premier son proportionnellement à la montée du second pour garder un niveau de puissance constant. C'est un outil très courant au cinéma, simple et efficace. Cependant, la transformation continue devait avoir un sens, et il a donc fallu œuvrer à cela activement. Mon travail a été beaucoup guidé par cette observation :

Et voyons ce qui se passe quand quatre ou cinq voix merveilleusement intriquées s'entendent soudain toutes ensemble (par exemple, dans le motet *Intermerata Dei matter*). L'oreille n'arrive pas à tout suivre, donc, à nouveau, elle flotte, suspendue parmi cette multitude de gestes mélodiques, dont elle n'obtient une vue d'ensemble que momentanément lorsque l'harmonie non directionnelle créée par ce contrepoint se focalise en cadence. (McAdams, 1989, p. 142)

La transformation continue sert donc, non pas à faire une transition entre deux moments différents de la composition, mais plutôt à créer un nouvel espace mental, distinct et éphémère : un suspens entre deux blocs de sons qui seront plus facilement identifiables. Certaines superpositions sont intuitivement faciles à faire fonctionner : la fin du tableau 3 avec sa batucada se mélange avec les bruits de villes qui abriteront les muezzins. Ces deux blocs de sons sont cohérents entre eux et donnent lieu à un tableau transitoire qui s'articule sur un mode standard : un arrière-plan (la ville) qui contextualise un premier plan (la batucada). Cependant, d'autres superpositions laissent l'oreille flotter entre deux espaces, entre deux mondes qui ne s'articulent que sur le plan formel, laissant le sens momentanément en suspens. C'est ainsi que le chœur des muezzins se mêle aux chants orthodoxes lors de l'ouverture du cinquième tableau composant un espace fictif étrangement articulé où l'intérieur et l'extérieur se font entendre en même temps, où les référents culturels se croisent, etc.

La transformation continue est donc un outil particulièrement important dans l'étude de la notion d'espace sonore, car elle permet de lier ou de créer des espaces. Mais à l'usage, je me suis rendu compte que le travail sur la dynamique spatiale est essentiel pour magnifier les effets. La variation des points de diffusion des espaces à superposer permet de conserver une intelligibilité. La ségrégation des sources est facilitée par une distinction spatiale de leurs points d'émission. Ainsi, il a été important, dans le début du tableau 5 de bien séparer les points d'émissions des sons pour garder l'intelligibilité des sources. Il ne faut cependant pas réduire l'importance du travail sur le positionnement des sons dans l'espace de diffusion à une simple technicité pratique. Penser aux espaces de diffusion au moment même de la création d'une transformation continue permet d'orienter efficacement les flottements dus aux superpositions. Par exemple, au début du tableau 5, la ségrégation spatiale joue aussi un rôle important dans le sens donné : les chants orthodoxes provenant d'un autre système de diffusion que celui des muezzins,



ils obtiennent un statut d'entité séparée, distincte de la première, et me permettent ainsi de limiter un amalgame dans un même espace mental de ces deux espaces fictionnels. L'effet inverse était obtenu entre les sons de ville et de batucada (un mélange des deux pour la création d'un nouvel espace mental) en créant une partie commune aux deux espaces de diffusion.

# CONCLUSION

## CONCLUSION SUR LA CRÉATION

La création de *Point d'écoute impossible* est pour moi un succès particulièrement motivant. La réception du public a été particulièrement bonne et les expérimentations que j'ai pu mener dans cette œuvre nourrissent ma pratique actuelle du son et mes projets futurs. J'y ai amélioré ma connaissance de la spatialisation tant sur le plan pratique que théorique : il a fallu forger aussi bien des figures esthétiques capables de s'exprimer dans l'espace sonore que des concepts pour les comprendre et les analyser. Cette œuvre m'a surtout montré que l'on peut créer de la tension en utilisant essentiellement l'espace sonore comme matériau d'écriture. C'est, pour moi, la confirmation d'une intuition profonde qui ouvre beaucoup de perspectives de créations. Mes prochaines œuvres spatialisées tiendront donc en compte cet aspect, et je pense développer l'idée d'une narrativité de l'espace sonore dans un futur proche. Déjà quelques projets sont en branle.

Le dispositif, en sous-systèmes enchâssés, est très prometteur, mais il faut le compléter. Beaucoup d'auditeurs m'ont parlé de voyages, d'immersion, d'oubli de sa situation géographique avec l'envie que cet aspect soit poussé plus avant : il faudrait tromper l'oreille plus encore. C'est une piste de travail tout à fait pertinente, maintenant que cette réflexion sur l'espace sonore est menée. Il faudra donc augmenter le nombre d'enceinte dans les parties hautes du dispositif, et ce qui fera l'objet d'expérimentations futures, trouver une méthode pour que le son puisse provenir du sol dans un même temps. Tromper l'oreille, pousser l'aspect mimétique de l'espace sonore est un défi en soit qui m'attire beaucoup : trouver des manières de capter l'espace géographique plus efficacement, comprendre les modalités intimes de l'espace mental, etc. Je pense cependant que cette recherche montre aussi que l'espace sonore peut offrir plus que des illusions sonores. La reconnaissance de forme de mouvements, la recherche sur la topologie sonore et l'espace induit sont les avenues les plus porteuses pour les œuvres à venir.

## CONCLUSION SUR LES CONCEPTS

Conceptuellement, cette recherche montre que la fusion conceptuelle entre les disciplines du son est fructueuse, voire même essentielle. Il faut donc maintenant s'atteler à éprouver l'universalité des concepts d'espace induit, de topologie sonore et de dynamique spatiale dans des analyses d'œuvres variées. Il me reste encore quelques modalités très techniques, qui n'entraient pas dans le cadre de ce travail, pour compléter ma réflexion sur les espaces sonores : comprendre le fonctionnement de l'espace mental. La psychoacoustique et la cognition sont encore en phase de recherche dans ce domaine et il était difficile de trancher entre les différentes approches. Les travaux de Stephen McAdams sont les plus particulièrement prometteurs au moment où ces lignes sont écrites. Celui de Jonathan Sterne sur l'application des *cultural studies* au son pourrait même déboucher sur le concept d'espace mental collectif qui permettrait de faire le pont avec davantage de disciplines.

La taxinomie des espaces sonores montre donc clairement qu'il faut s'orienter vers une organisation des savoirs du son, trouver un cadre qui permettrait de les utiliser au sein d'une même analyse. L'épistémologie constructiviste semble être la voie qui me permettrait de poursuivre ce qui a été initié ici; le constructivisme radical est peut-être déjà relativement proche du but. C'est un travail qu'un doctorat devrait pouvoir soutenir.

## APPENDICE A

### ÉLÉMENTS EXPLICATIFS ET ILLUSTRATION

Figure A.1	Schématisation des intentions : œuvre au centre de 3 dimensions .....	57
Figure A.2	Tripartition sémiologique .....	57

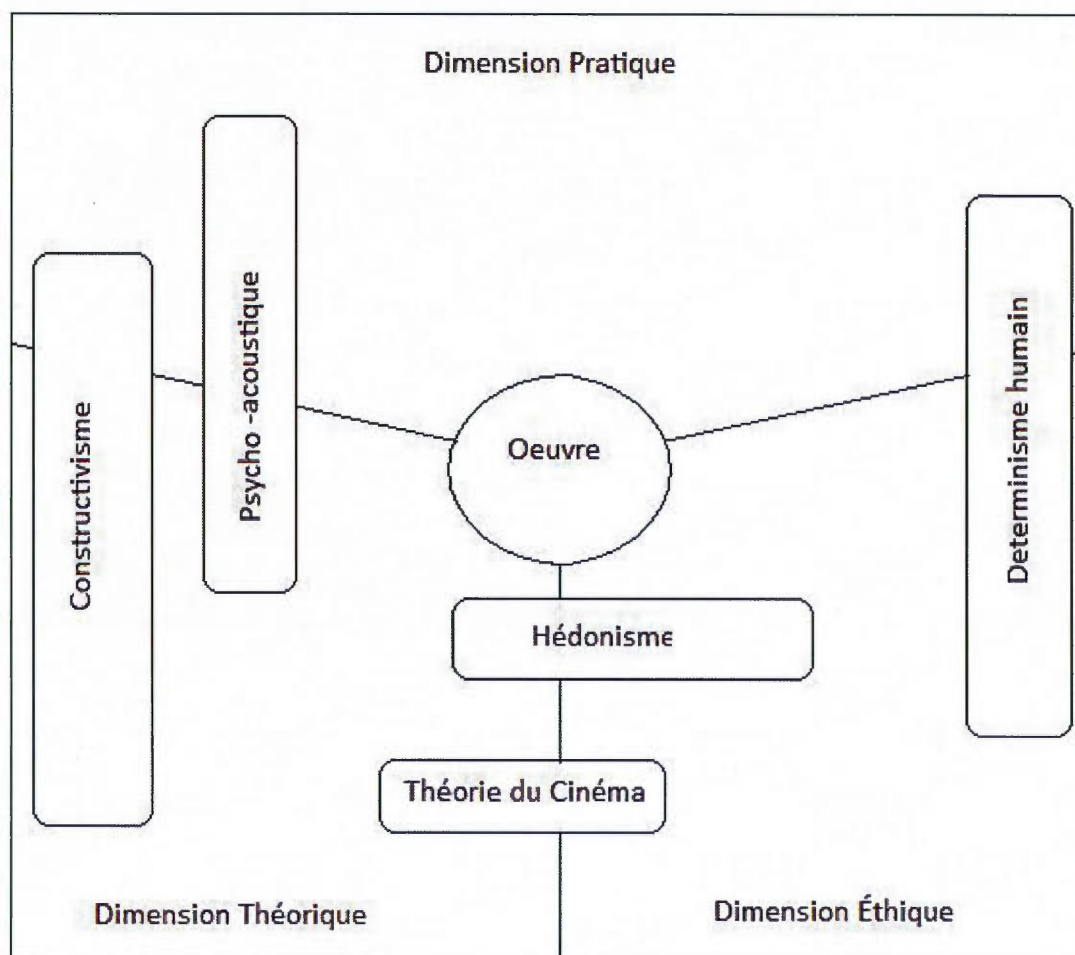


Figure A.1 Schématisation des intentions : œuvre au centre de 3 dimensions

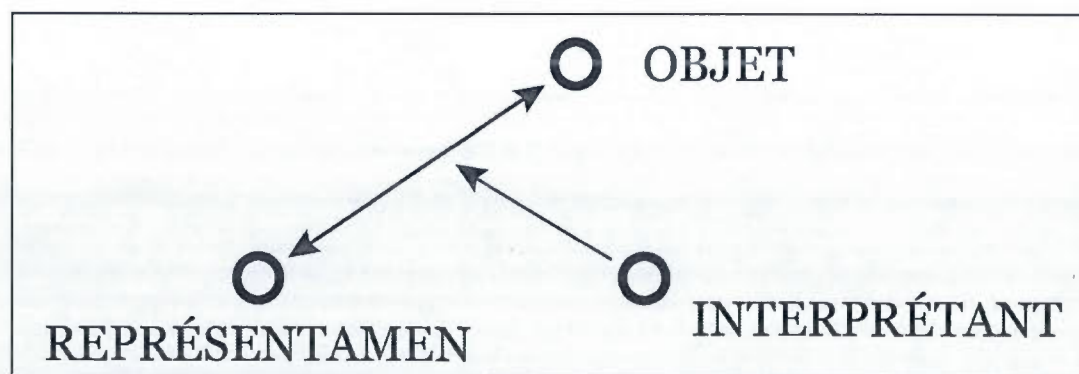


Figure A.2 Tripartition sémiologique



## APPENDICE B

### ILLUSTRATIONS ET DÉTAILS D'ŒUVRES CITÉES

Figure B.1	<i>The Forty Part Motet</i> (Cardiff, 2001).....	59
Figure B.2	<i>Steps</i> (Rybczynski, 1987). ....	60
Figure B.3	Imbrications des boucles vidéos dans <i>Tango</i> . ....	61
Figure B.4	Lieux paradoxaux : <i>Print Gallery</i> (Escher, 1956). ....	62
Figure B.5	Figure de la transformation continue : <i>Metamorphose II</i> (Escher, 1939). ....	63
Figure B.6	Démultiplication des points de vue : <i>Up and Down</i> (Escher, 1947). ....	64
Figure B.7	Le travail de la perspective : <i>Hand with Reflecting Globe</i> (Escher, 1935). ....	65
Figure B.8	Implantation de <i>Terretektorh</i> (Xenakis, 1966). ....	66
Figure B.9	Diagramme de répartition des musiciens pour <i>Terretektorh</i> . ....	67
Figure B.10	Esquisse du <i>Polytope de Montréal</i> (Xenakis, 1967). ....	68
Figure B.11	Photo du <i>Polytope de Montréal</i> (Xenakis, 1967). ....	69
Figure B.12	Texte du tableau 6 : LONDON (Schwitters, 1990). ....	70



Figure B.1 *The Forty Part Motet* (Cardiff, 2001).

Source : Photo issue du site <http://www.cardiffmiller.com/artworks/inst/motet.html>.

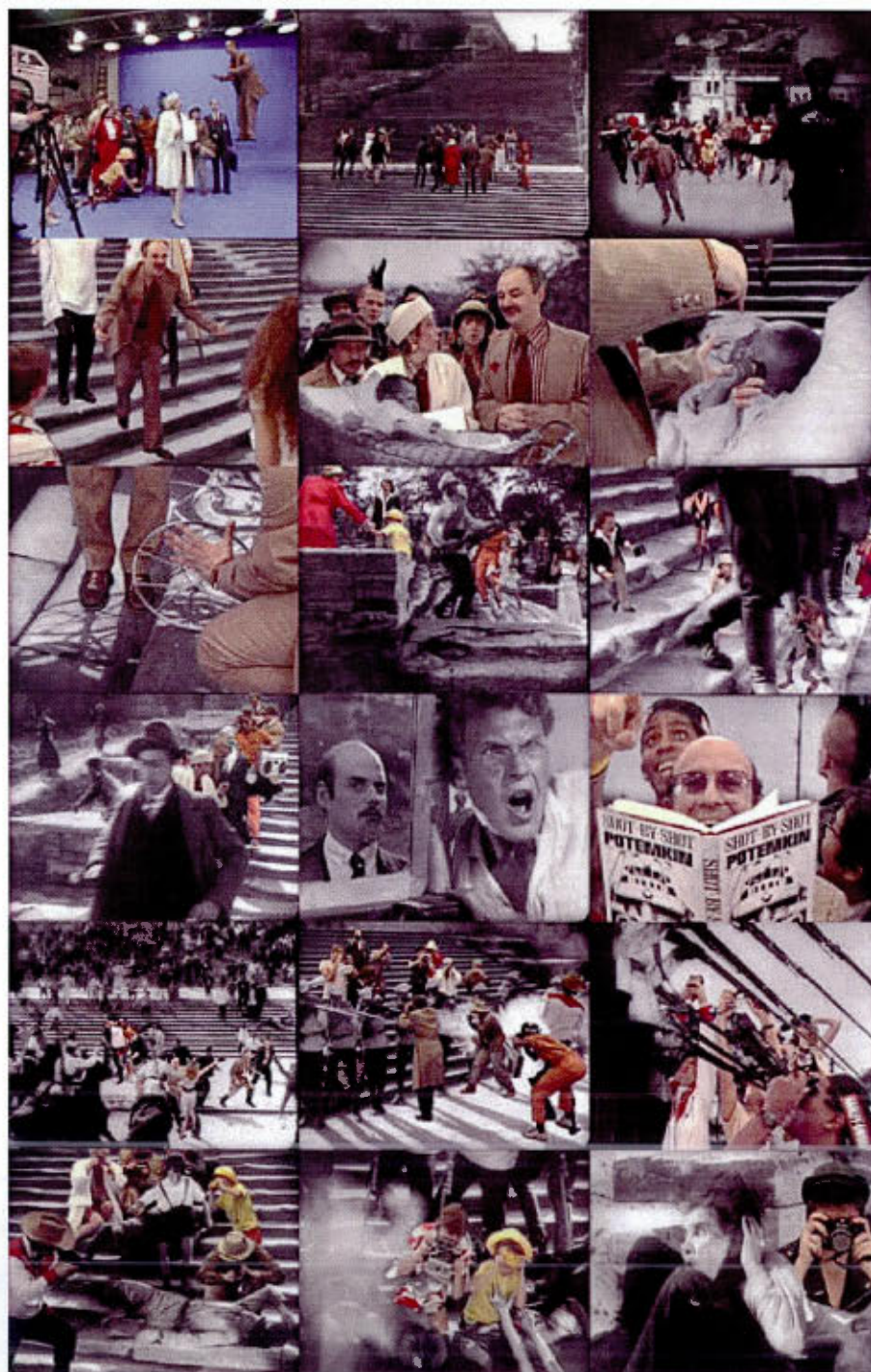


Figure B.2 *Steps* (Rybczynski, 1987).







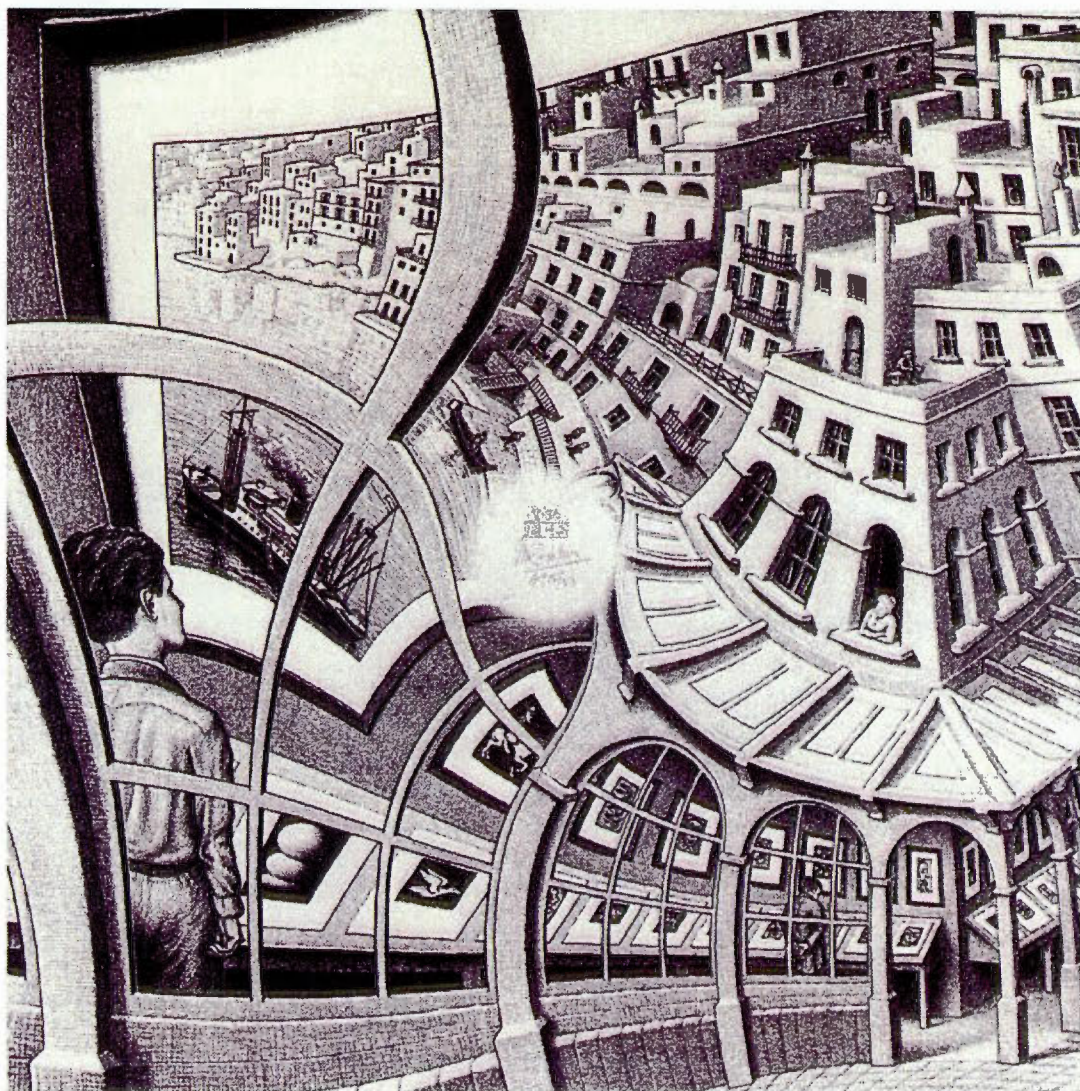


Figure B.4    Lieux paradoxaux : *Print Gallery* (Escher, 1956).



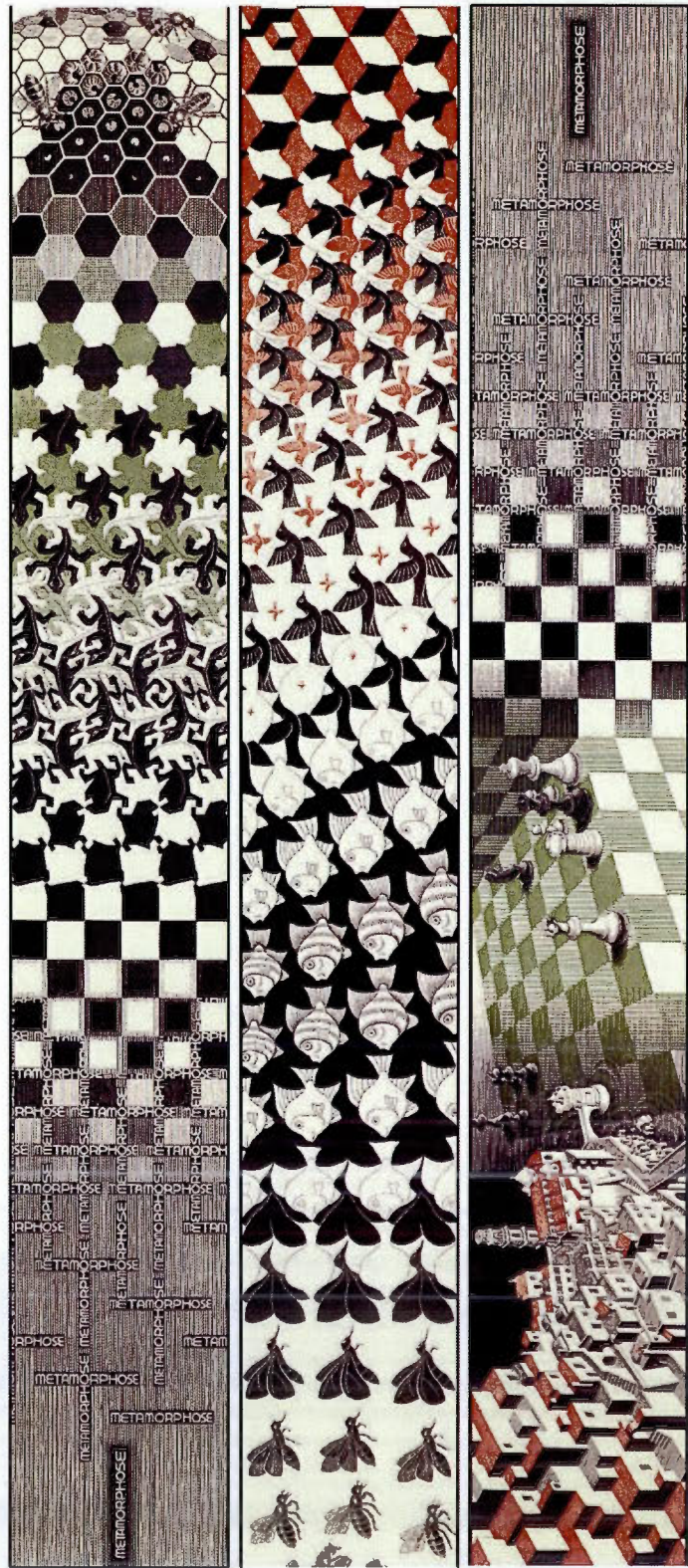


Figure B.5    Figure de la transformation continue : *Metamorphose II* (Escher, 1939).



Figure B.6 Démultiplication des points de vue : *Up and Down* (Escher, 1947).



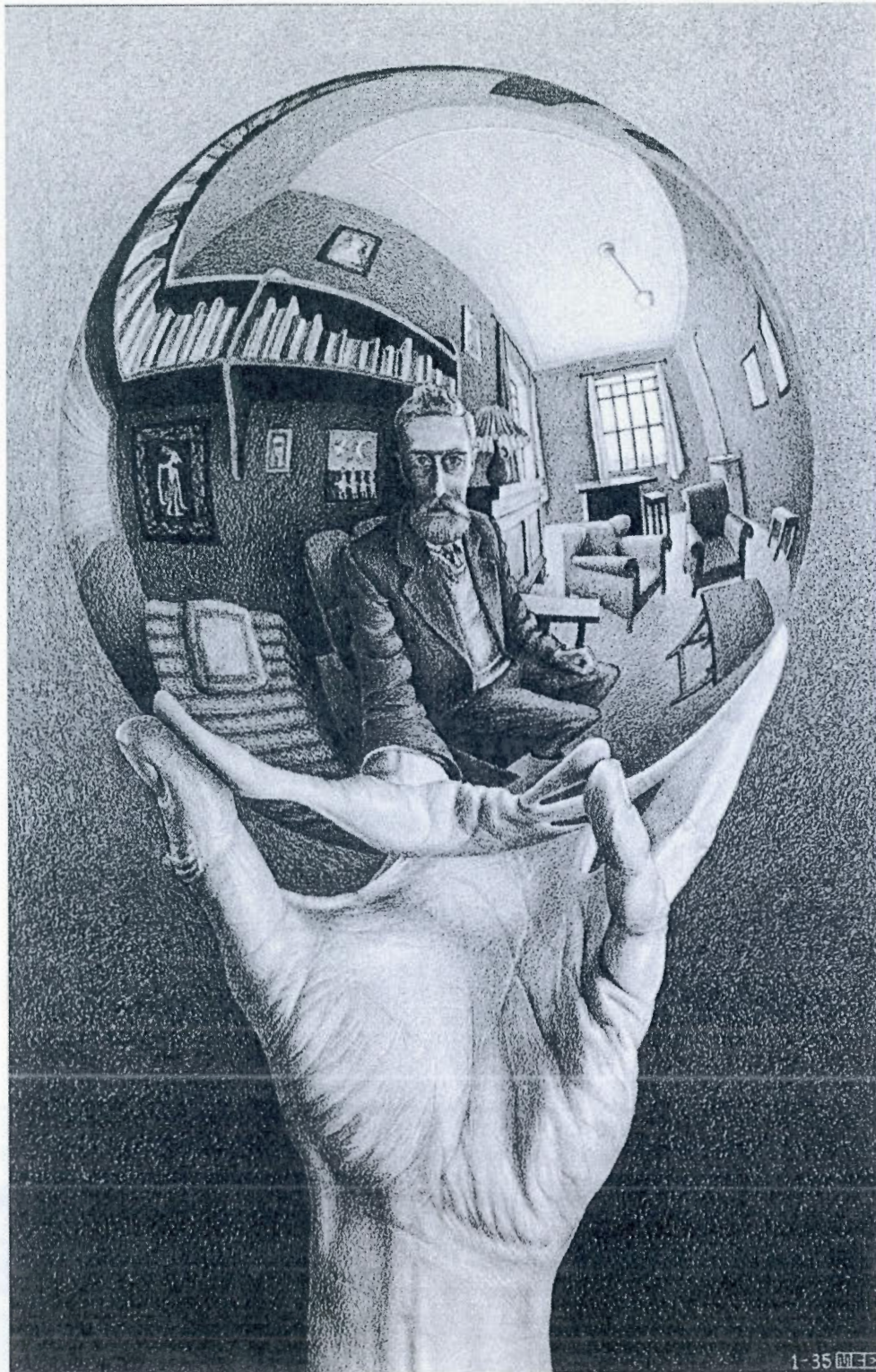


Figure B.7 Le travail de la perspective : *Hand with Reflecting Globe* (Escher, 1935).

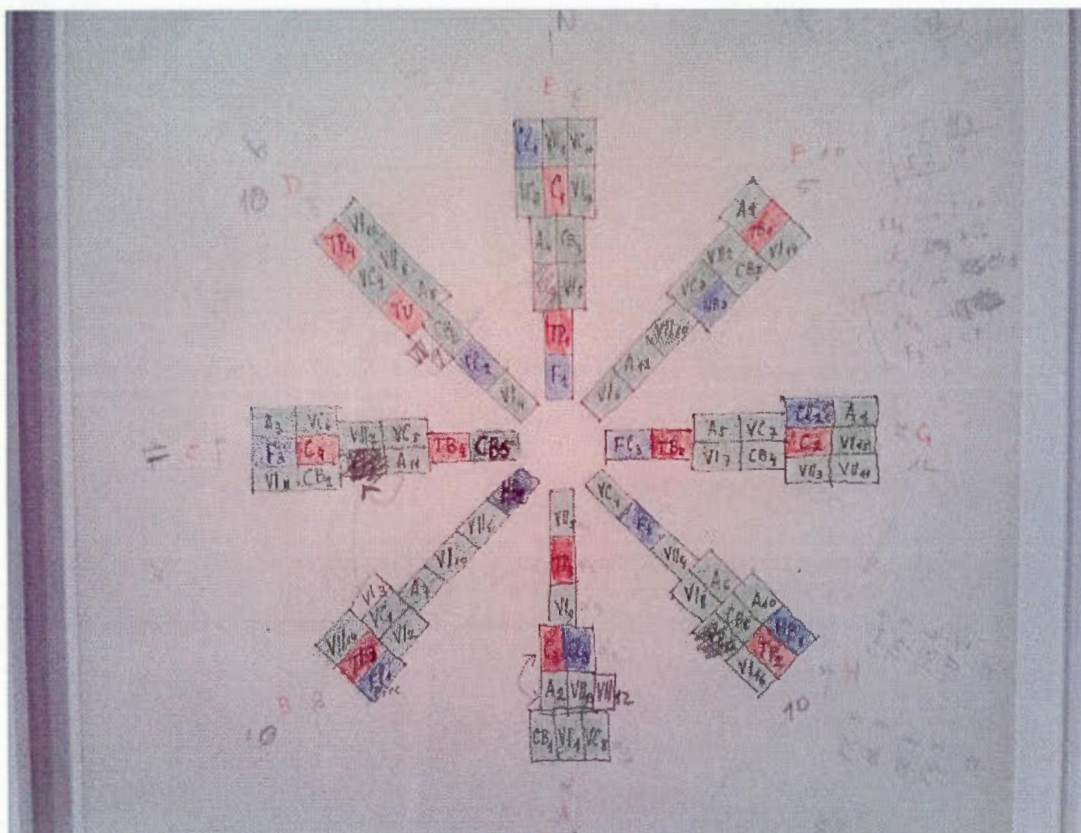


Figure B.8 Implantation de *Terretektorh* (Xenakis, 1966).

Source : Photo prise lors de l'exposition *Iannis Xenakis : compositeur, architecte, visionnaire* le 9 septembre 2010 au CCA.



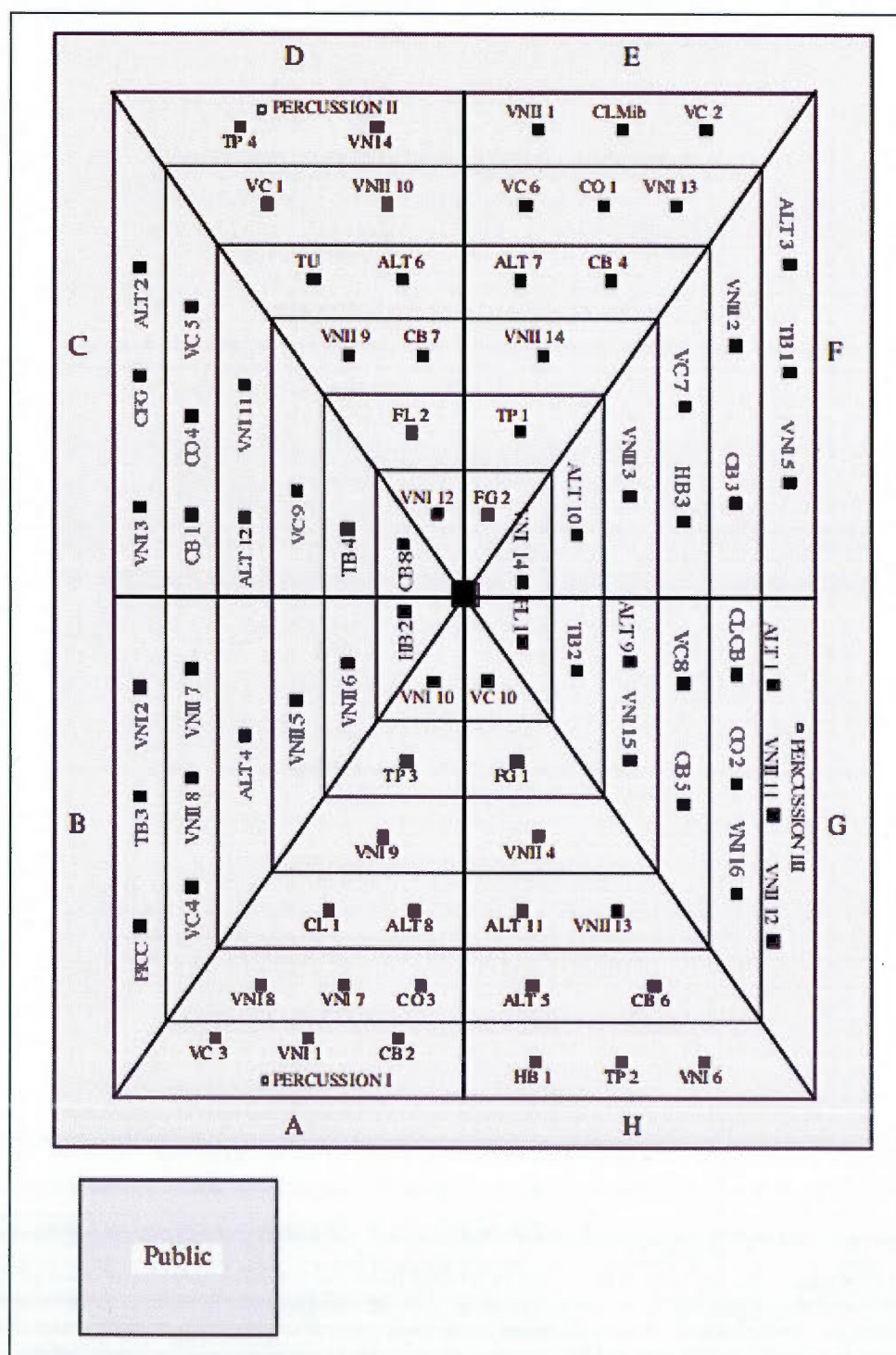


Figure B.9 Diagramme de répartition des musiciens pour *Terretektorh*.  
Source : Tabachnick (2003, p. 27).



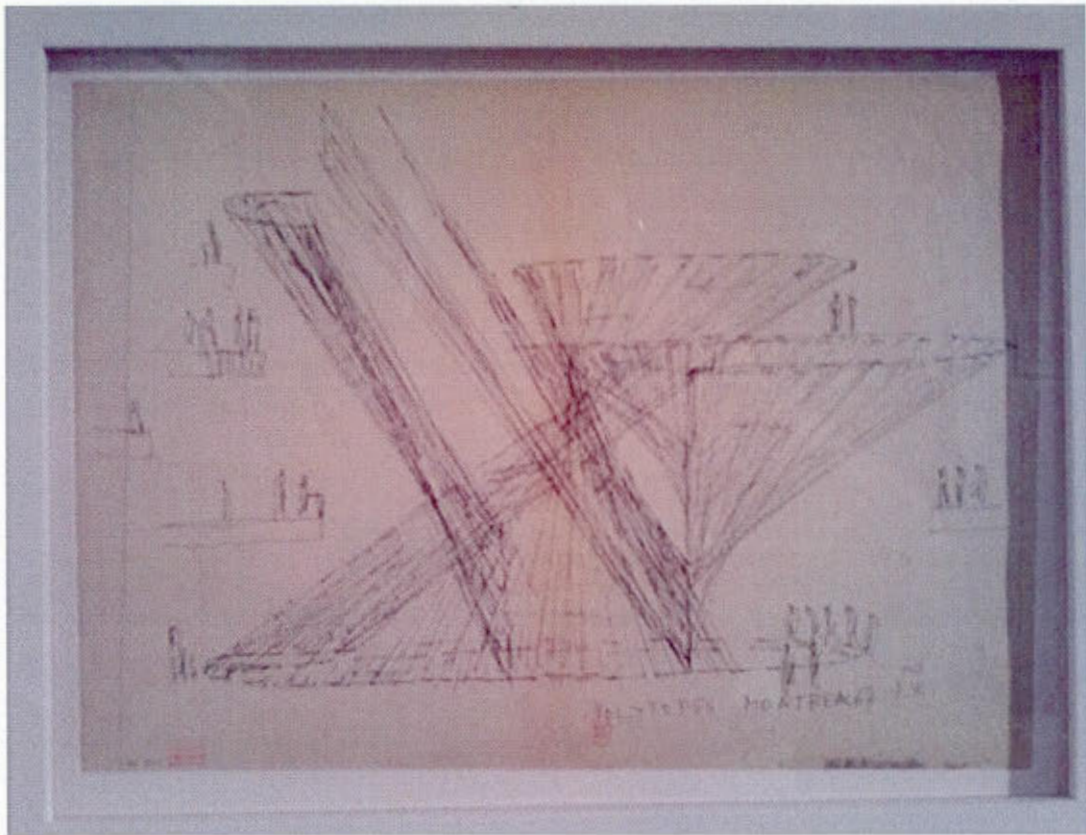


Figure B.10 Esquisse du *Polytope de Montréal* (Xenakis, 1967).

Source : Photo prise lors de l'exposition *Iannis Xenakis : compositeur, architecte, visionnaire* le 9 septembre 2010 au CCA.



Figure B.11 Photo du *Polytope de Montréal* (Xenakis, 1967).  
Source : Photo issue de la collection Françoise Xenakis.

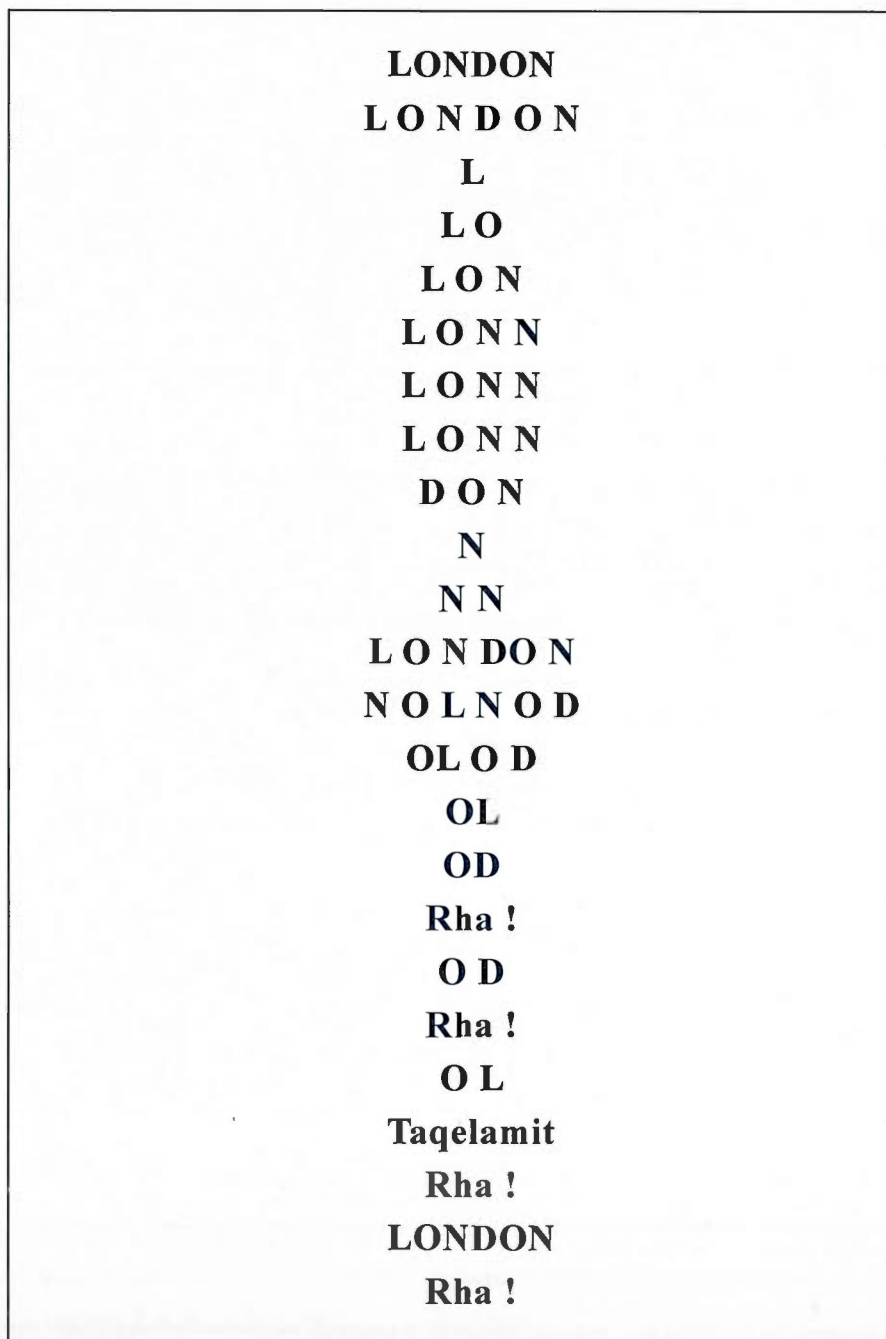


Figure B.12 Texte du tableau 6 : LONDON (Schwitters, 1990).



## APPENDICE C

### DISPOSITIF

Figure C.1	Plan du dispositif .....	72
Figure C.2	Sous-dispositif sol.....	73
Figure C.3	Sous-dispositif air .....	74

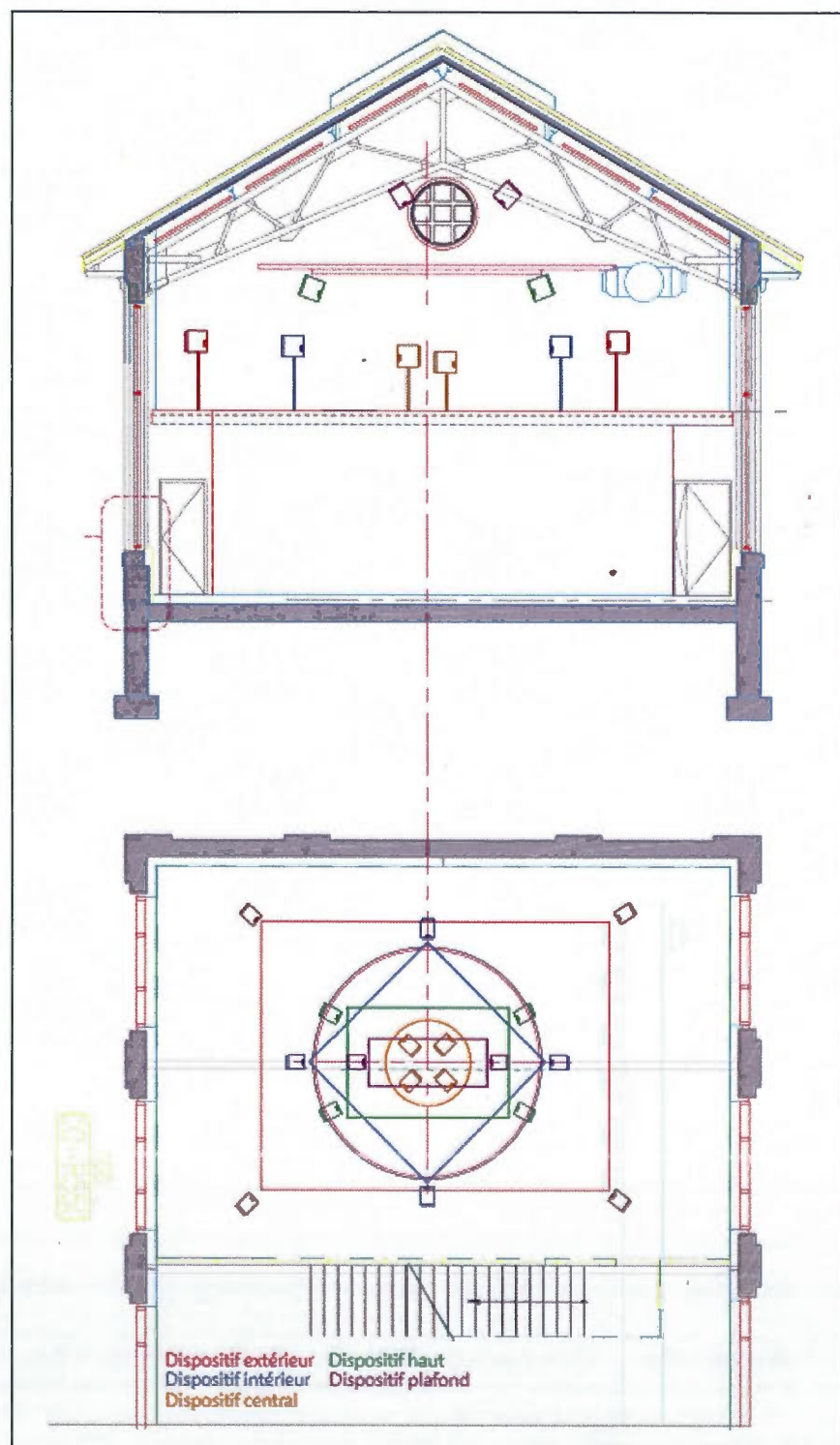


Figure C.1 Plan du dispositif



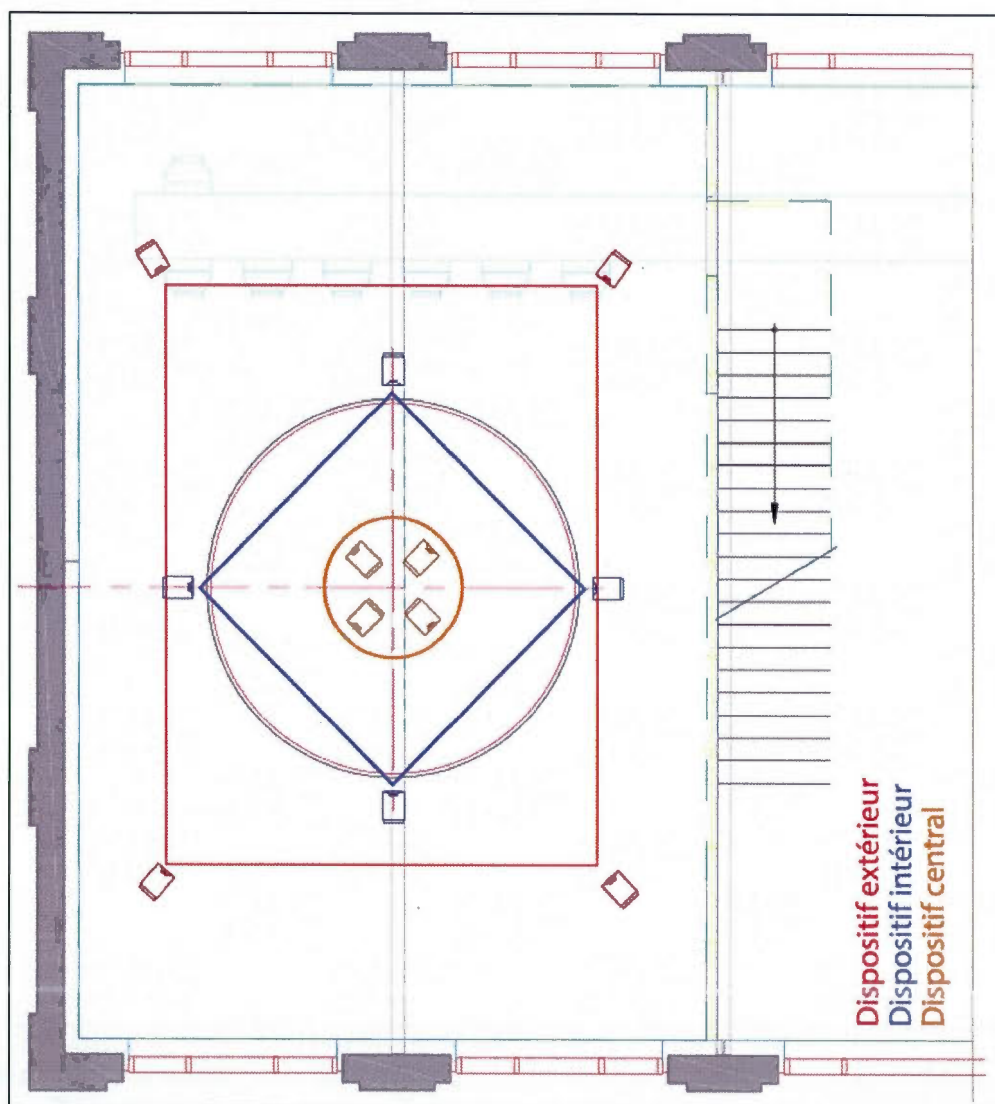


Figure C.2 Sous-dispositif sol

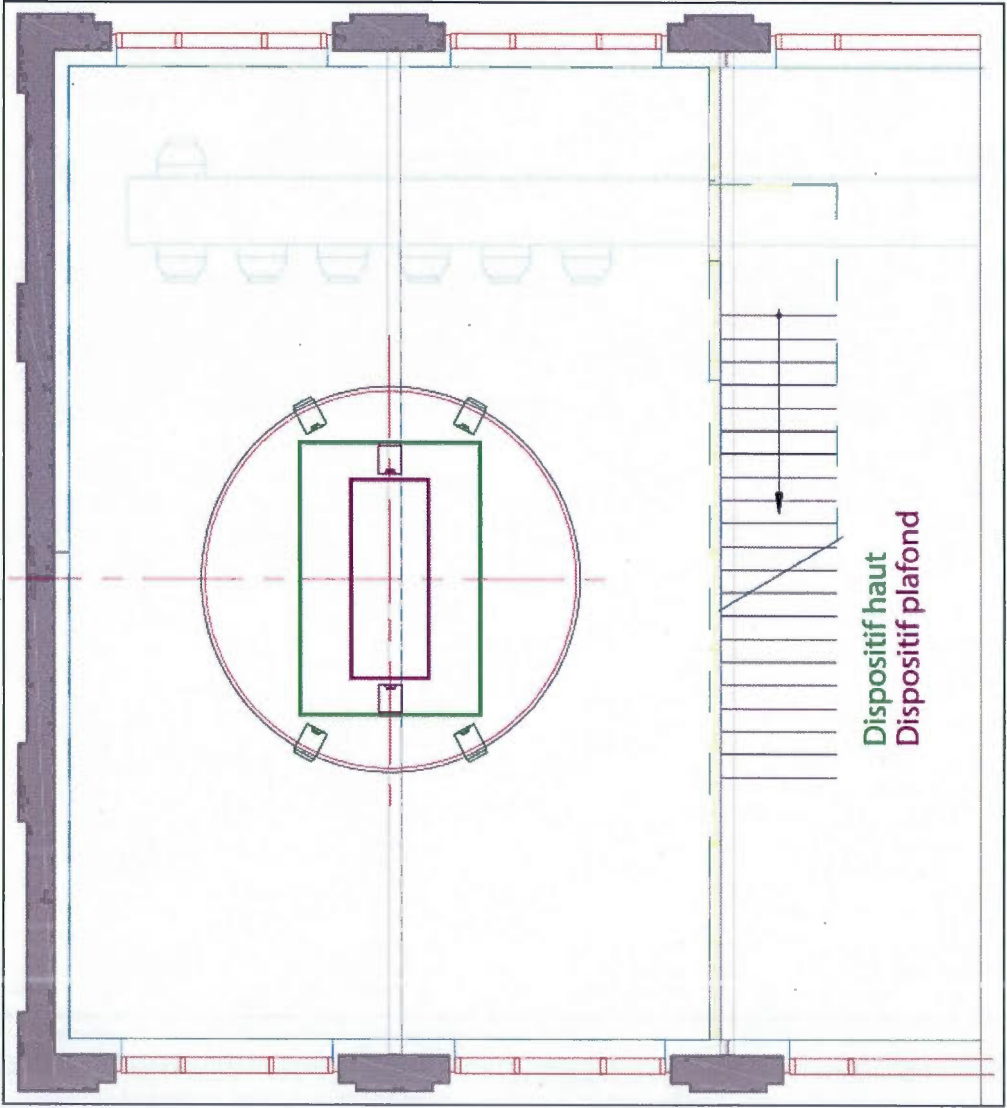


Figure C.3 Sous-dispositif air

## APPENDICE D

### MOUVEMENTS ET PLANS DE DIFFUSION

Figure D.1	Tableau 1 - Mouvements.....	76
Figure D.2	Tableau 1 - Plans de diffusion.....	77
Figure D.3	Tableau 2 - Mouvements.....	78
Figure D.4	Tableau 2 - Plans de diffusion.....	79
Figure D.5	Tableau 2 bis - Mouvements.....	80
Figure D.6	Tableau 2 bis - Plans de diffusion.....	81
Figure D.7	Tableau 3 - Mouvements.....	82
Figure D.8	Tableau 3 - Plans de diffusion.....	83
Figure D.9	Tableau 4 - Mouvements.....	84
Figure D.10	Tableau 4 - Plans de diffusion.....	85
Figure D.11	Tableau 5 - Mouvements.....	86
Figure D.12	Tableau 5 - Plans de diffusion.....	87
Figure D.13	Tableau 6 - Mouvements.....	88
Figure D.14	Tableau 6 - Plans de diffusion.....	89
Figure D.15	Tableau 7 - Mouvements.....	90
Figure D.16	Tableau 7 - Plans de diffusion.....	91

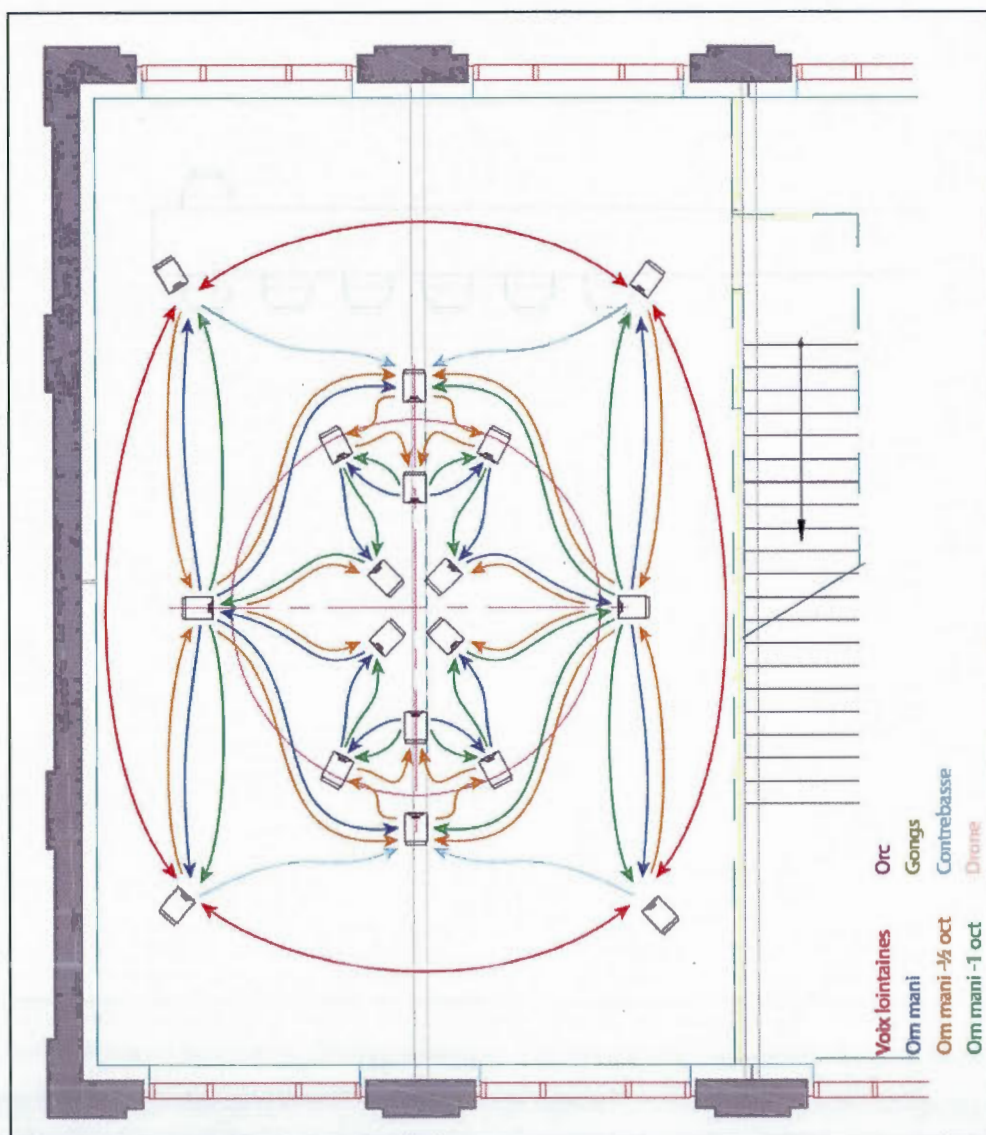


Figure D.1 Tableau 1 - Mouvements

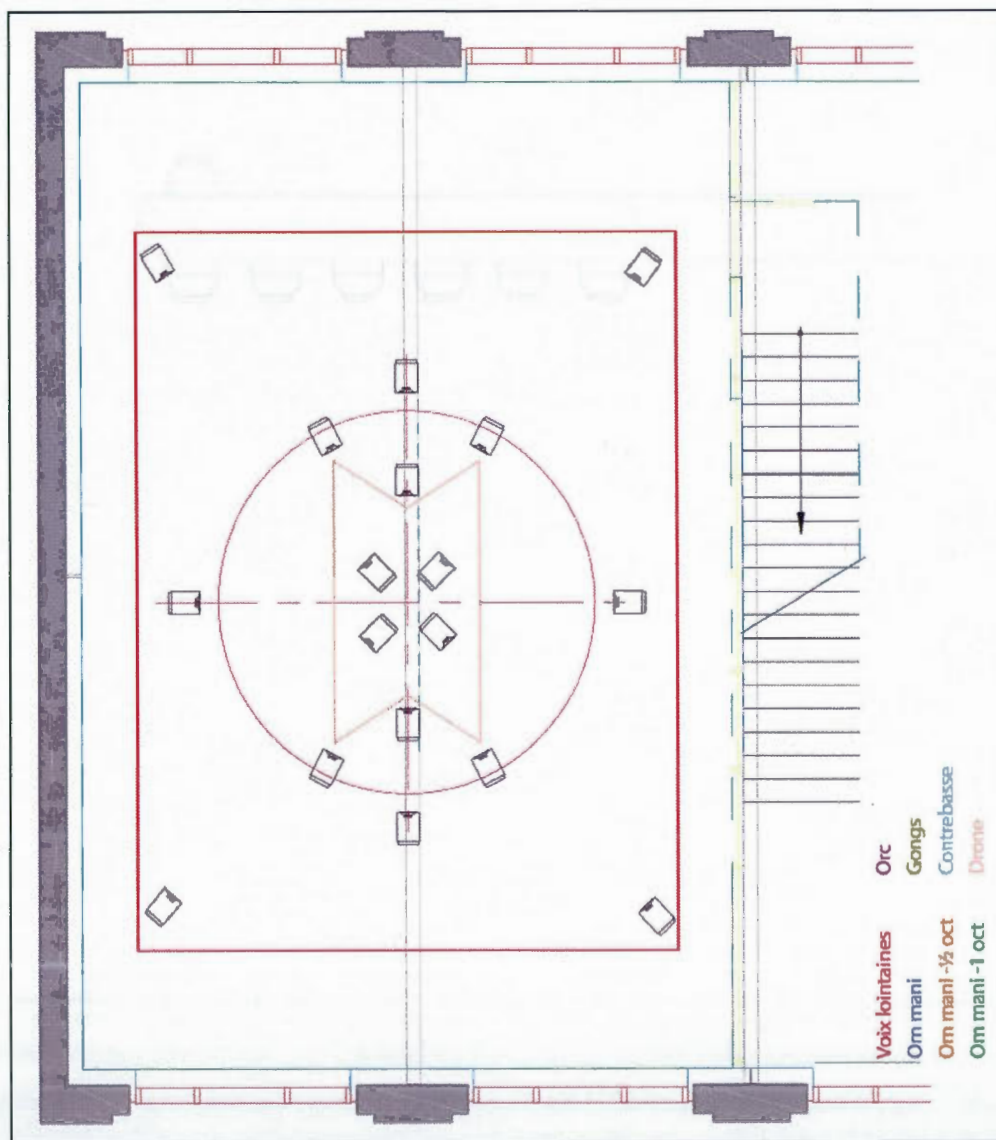


Figure D.2 Tableau I - Plans de diffusion



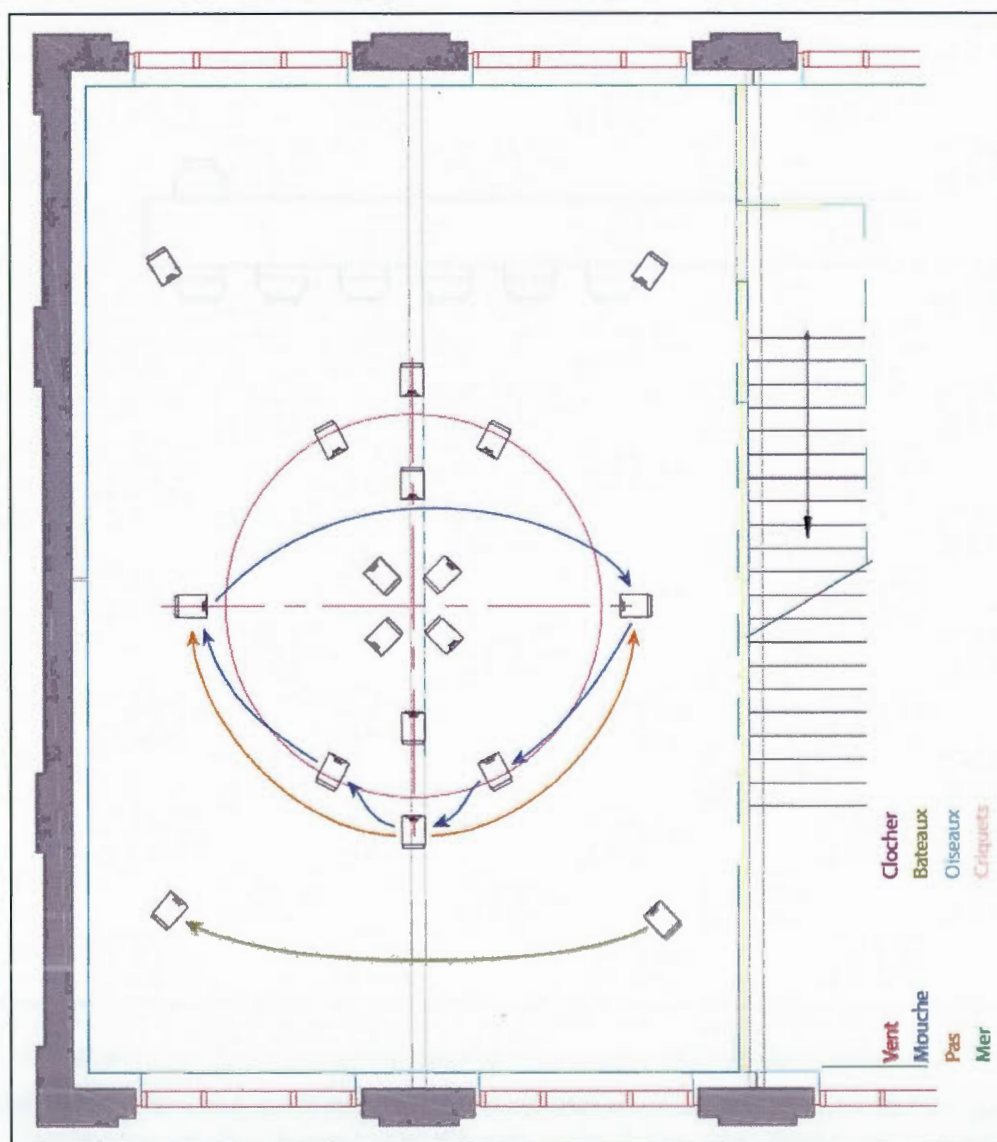


Figure D.3 Tableau 2 - Mouvements

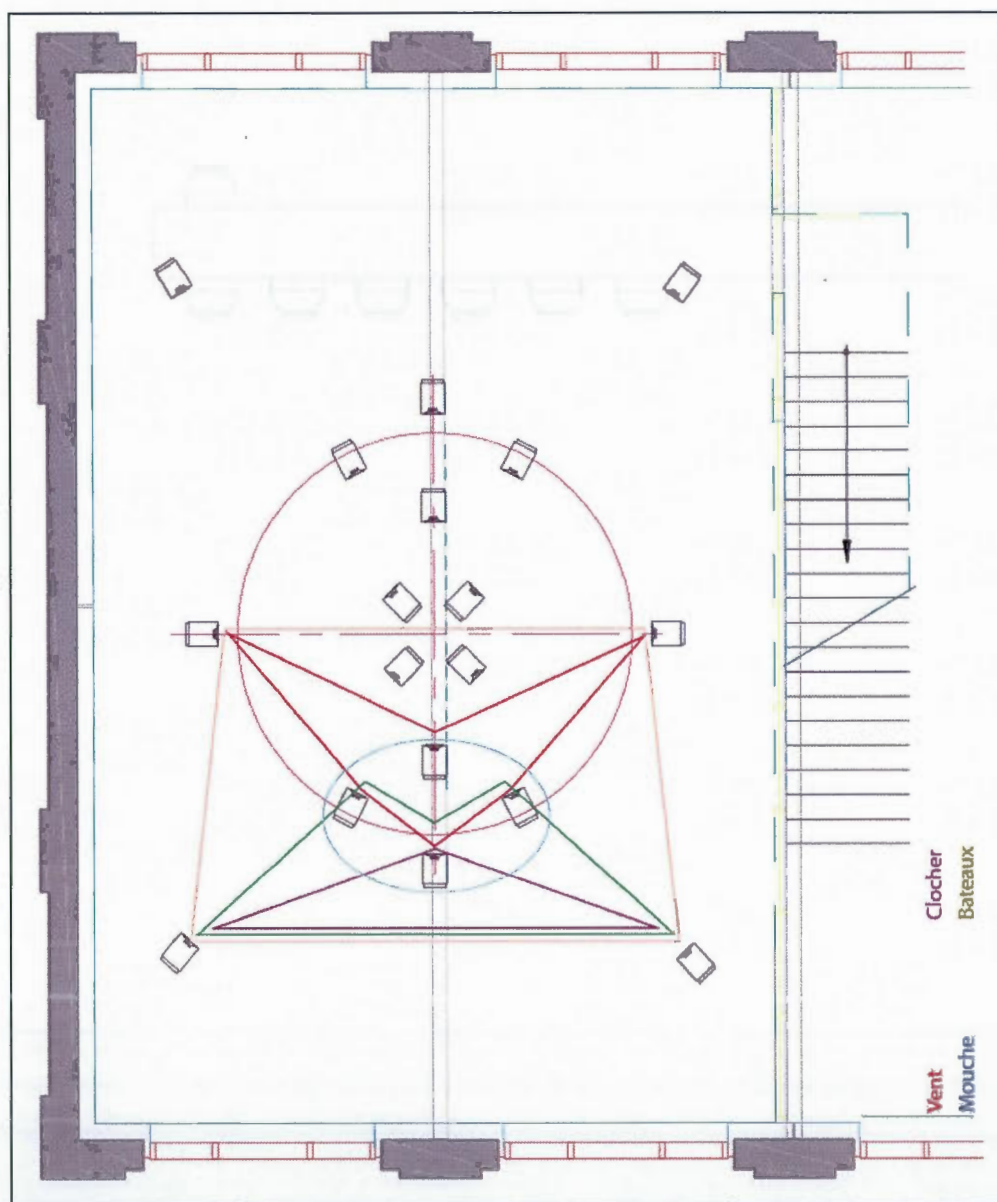


Figure D.4 Tableau 2 - Plans de diffusion

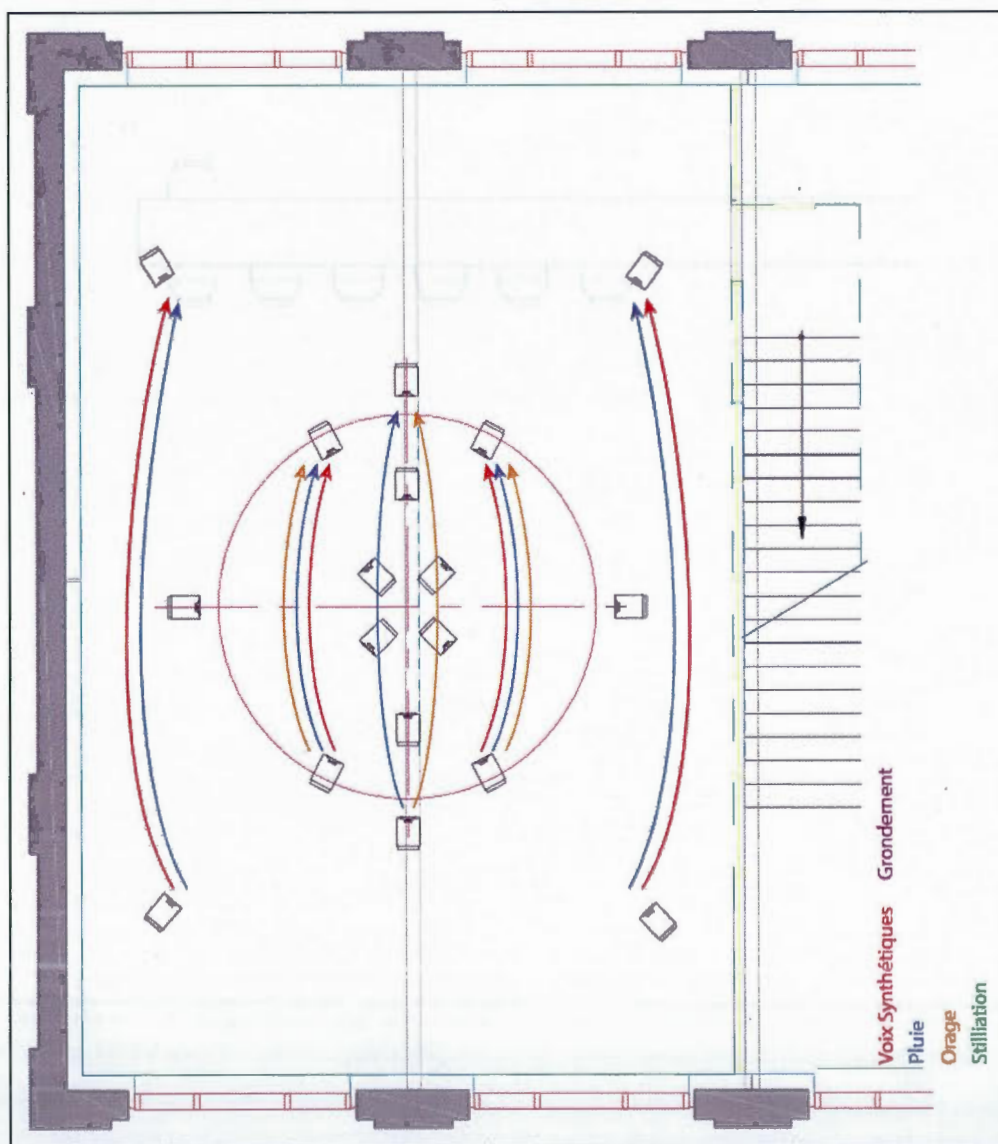


Figure D.5 Tableau 2 bis - Mouvements

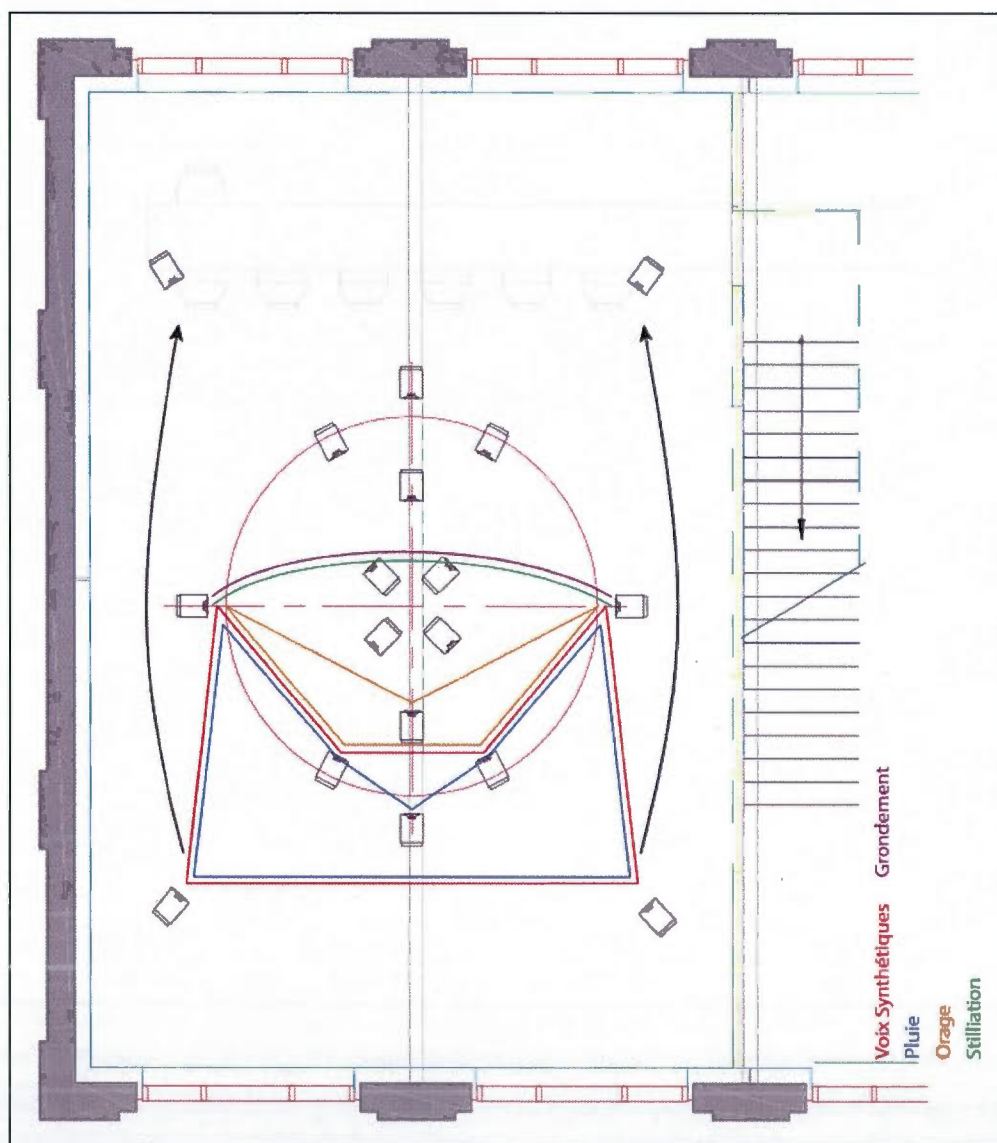


Figure D.6 Tableau 2 bis - Plans de diffusion



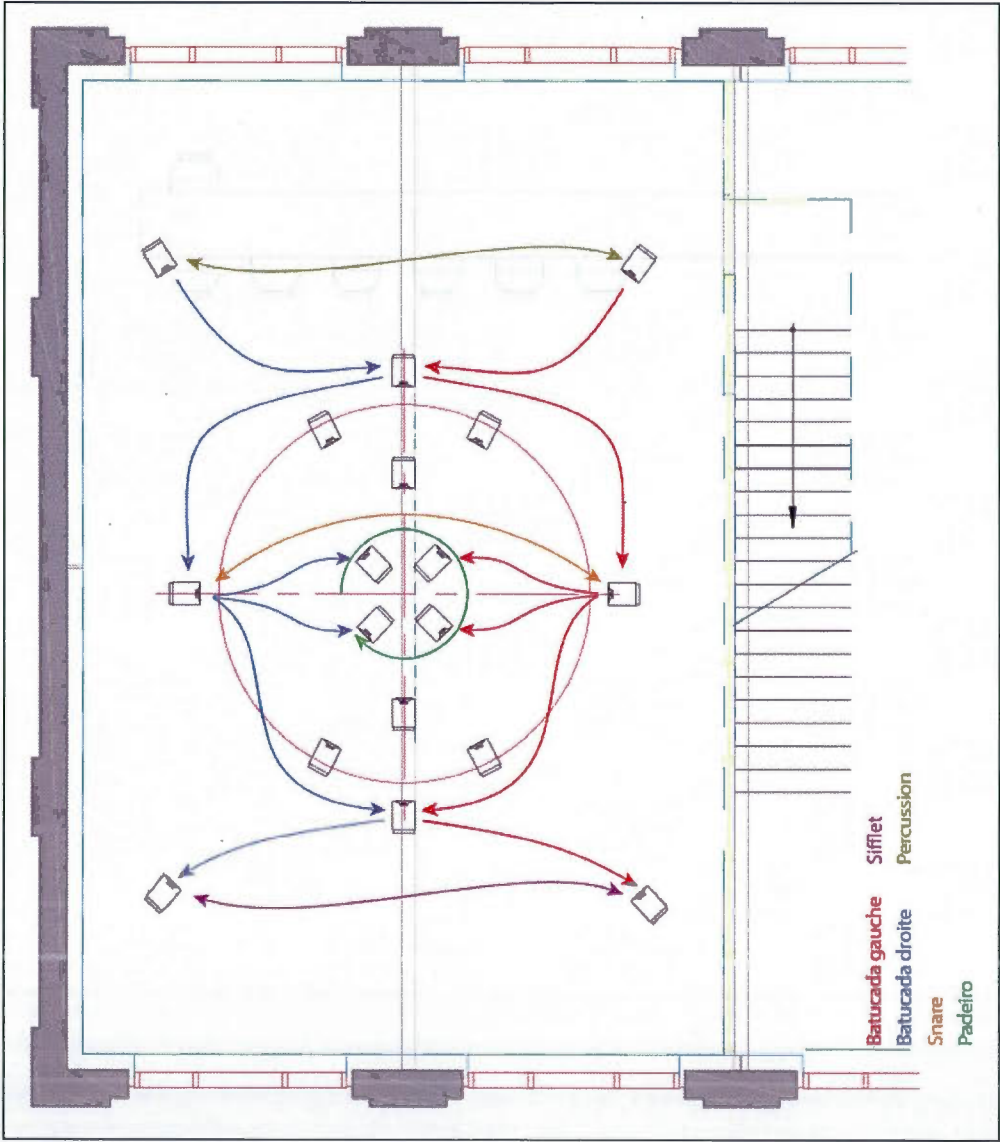


Figure D.7 Tableau 3 - Mouvements

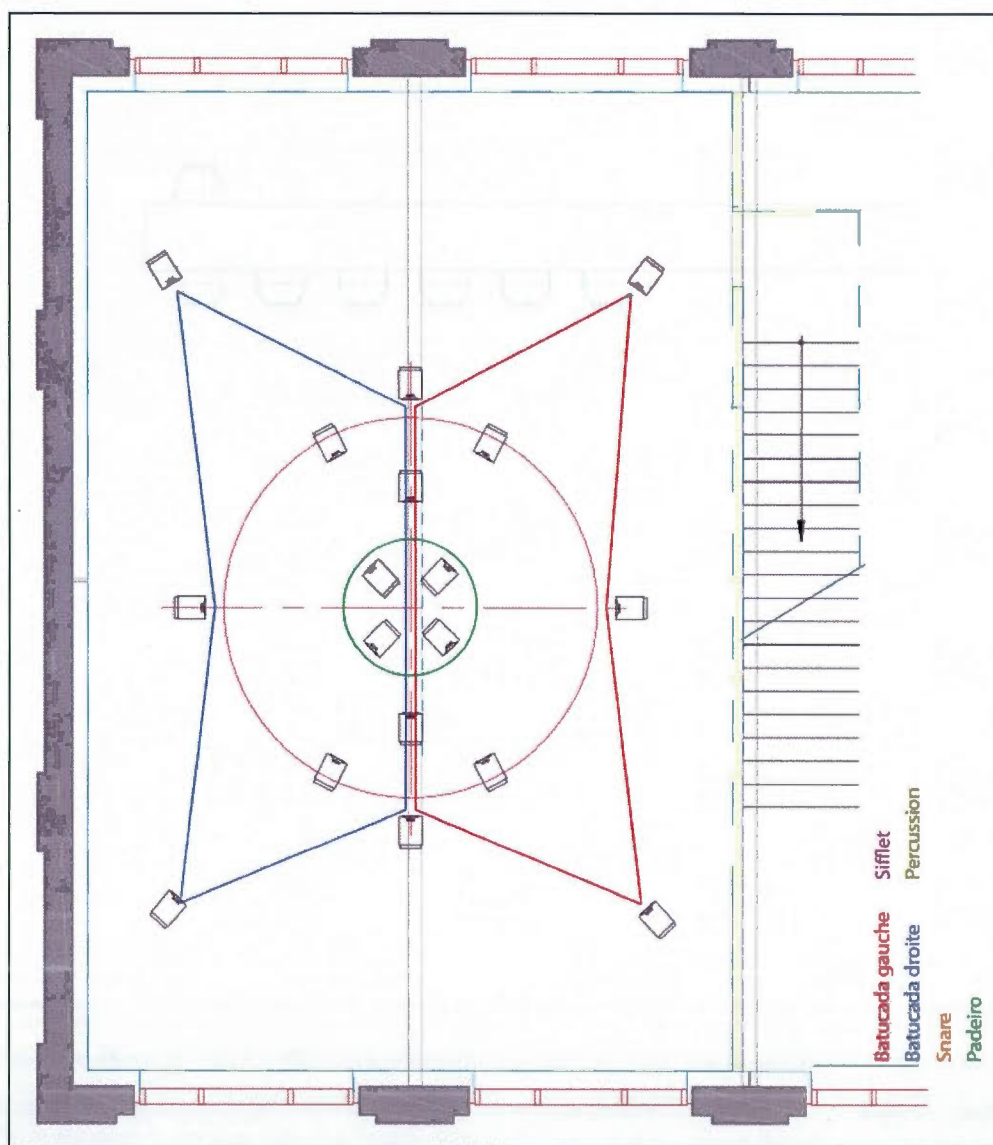


Figure D.8 Tableau 3 - Plans de diffusion

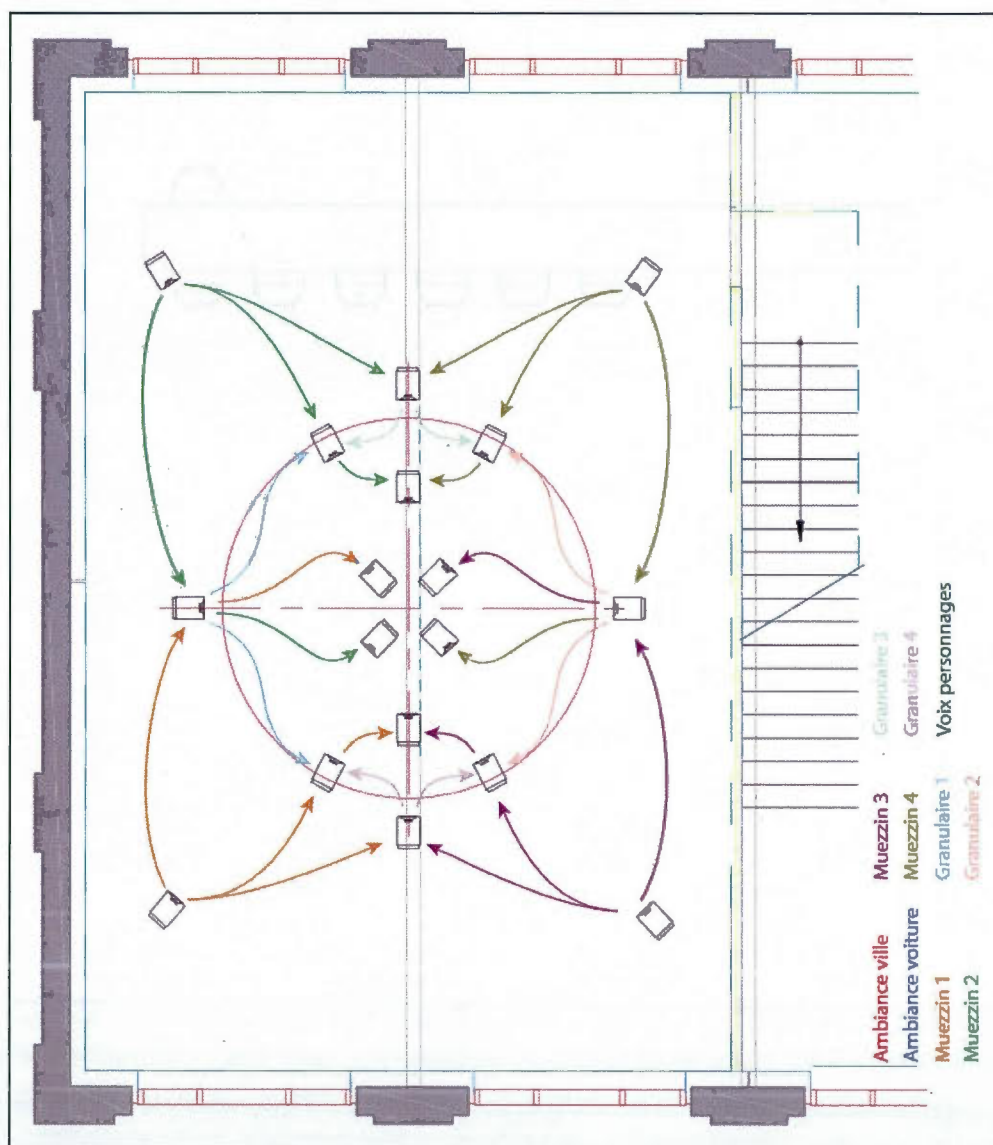


Figure D.9 Tableau 4 - Mouvements

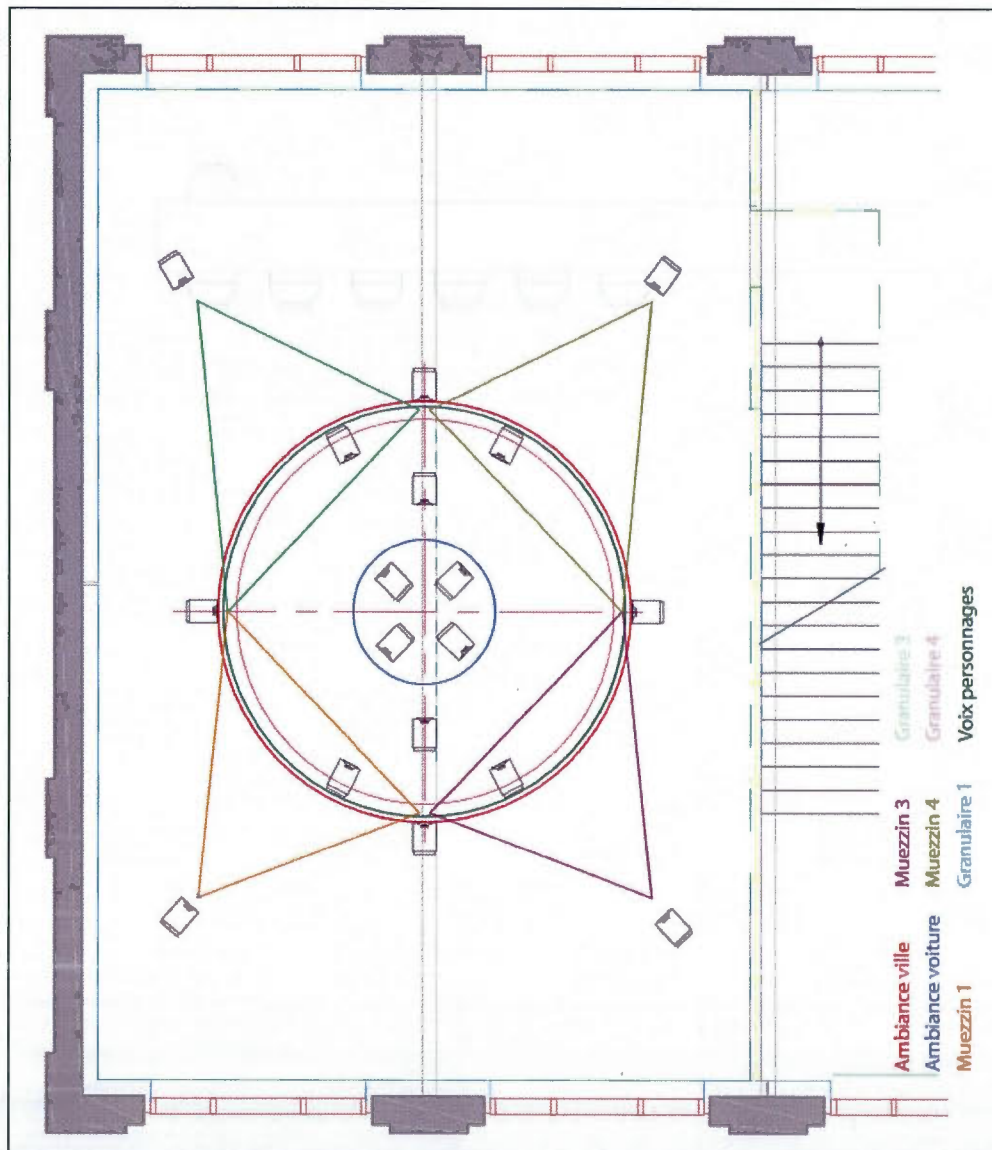


Figure D.10 Tableau 4 - Plans de diffusion



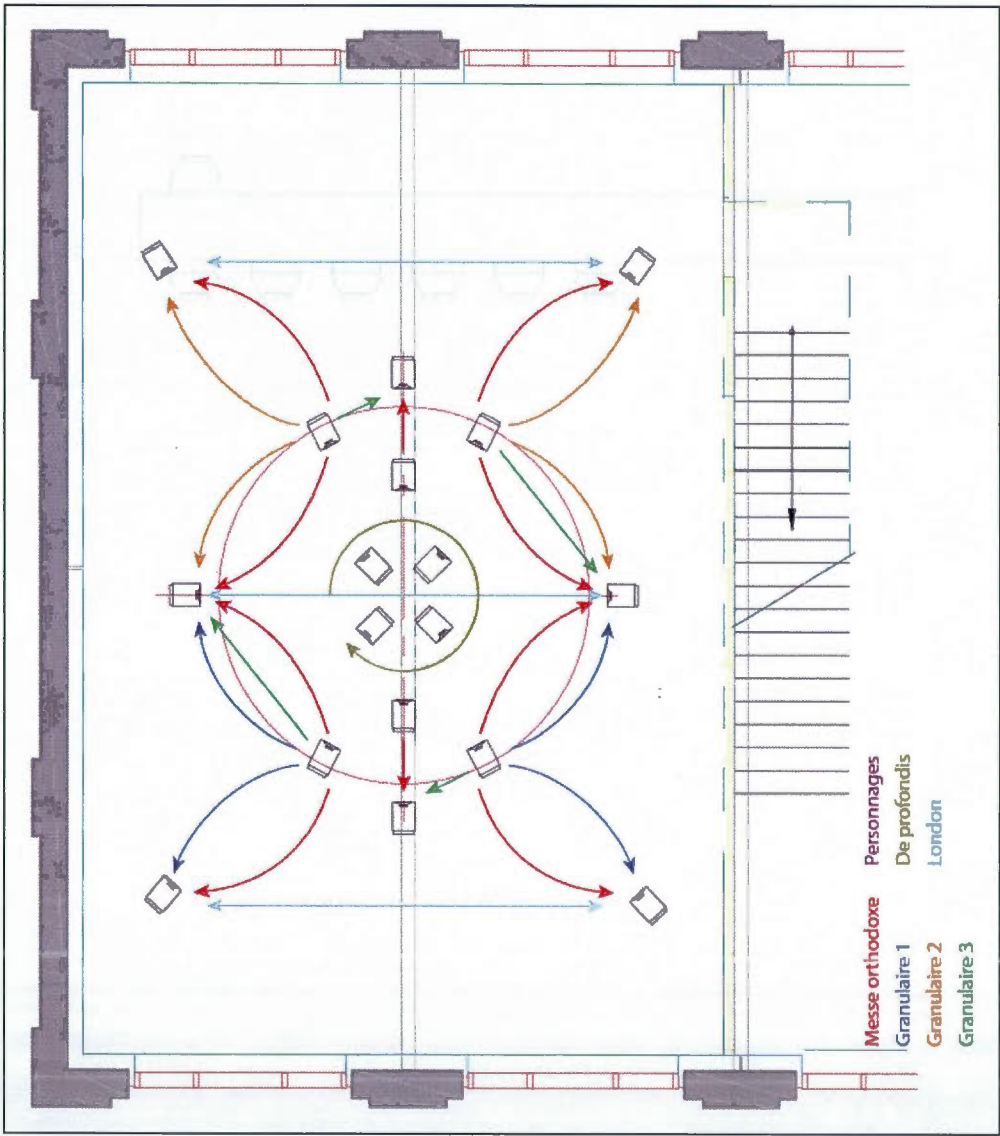


Figure D.11 Tableau 5 - Mouvements

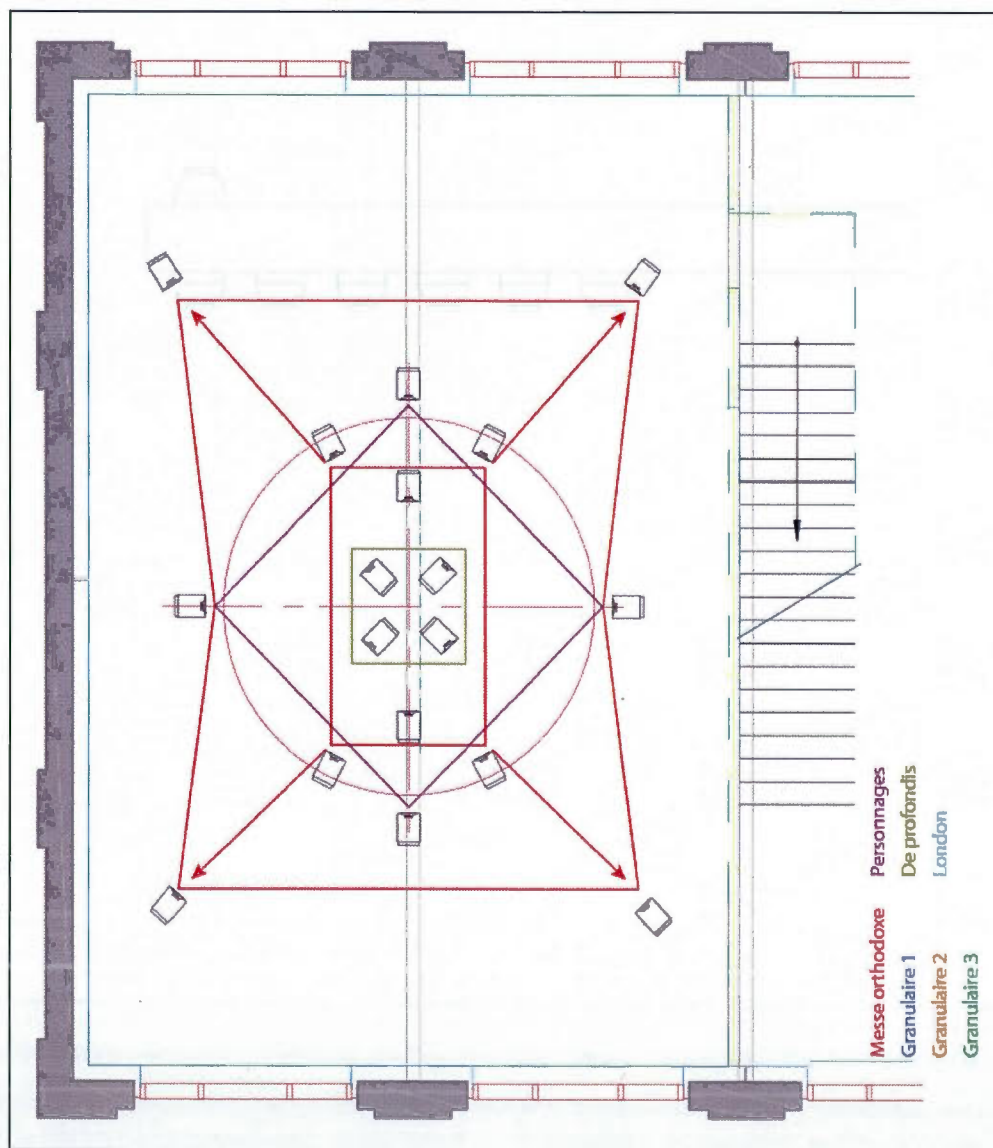


Figure D.12 Tableau 5 - Plans de diffusion

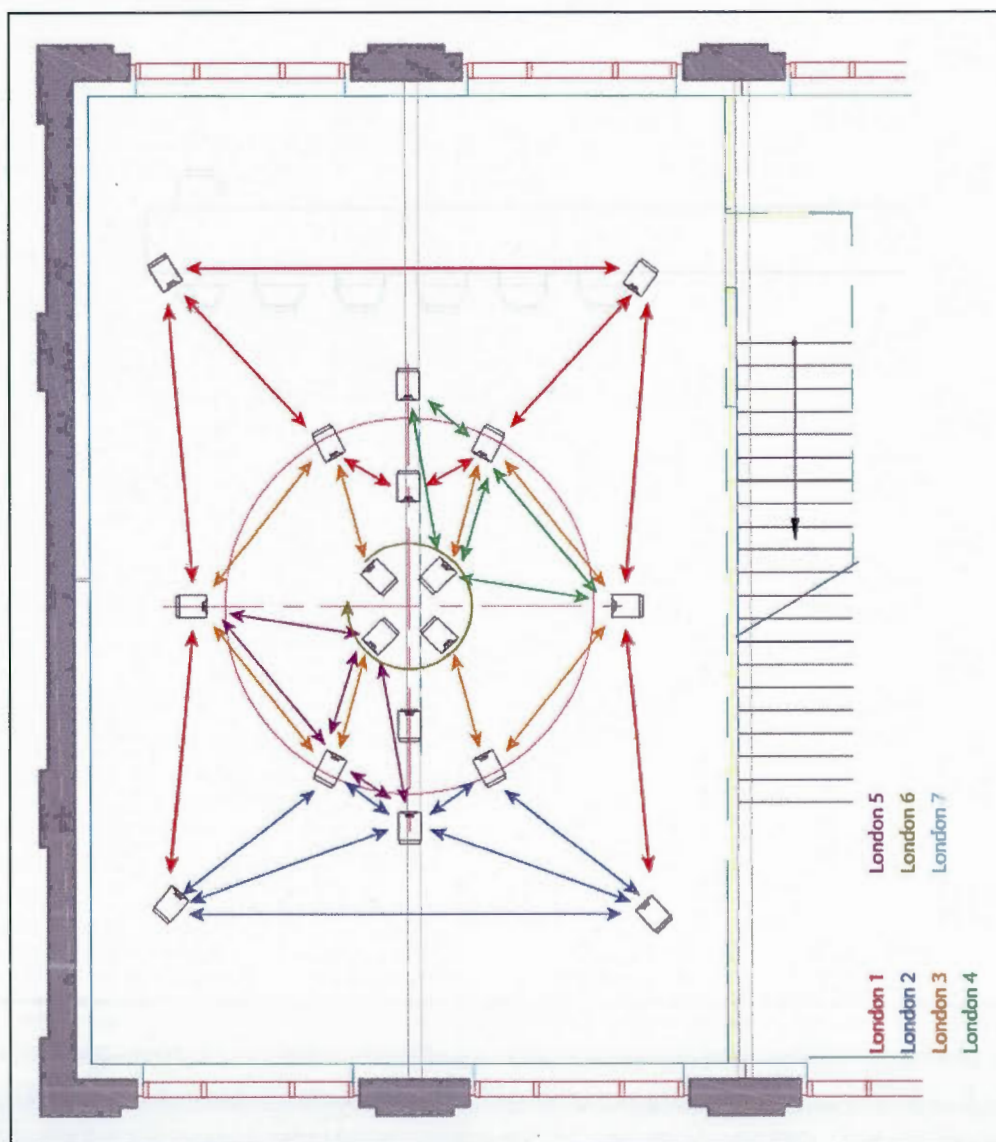


Figure D.13 Tableau 6 - Mouvements

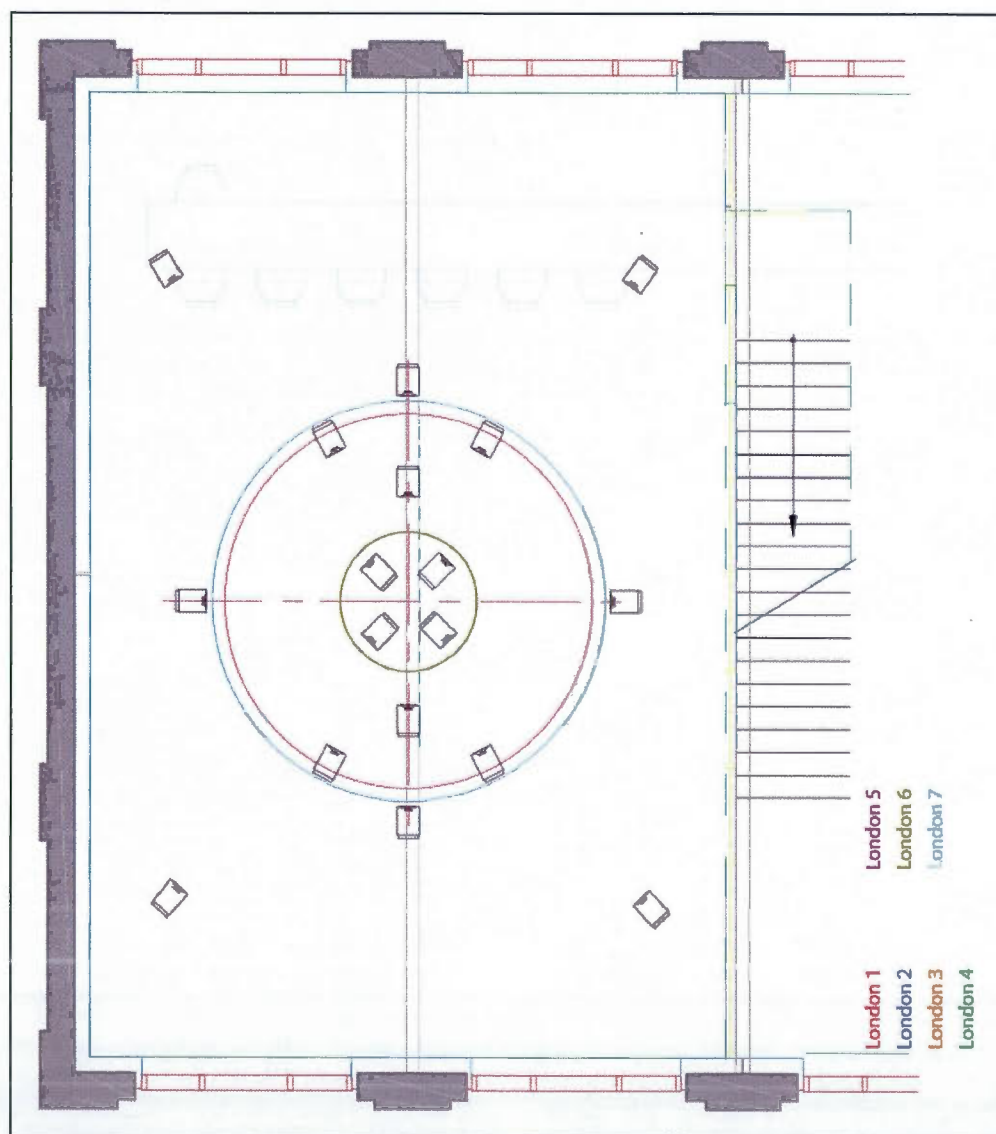


Figure D.14 Tableau 6 - Plans de diffusion



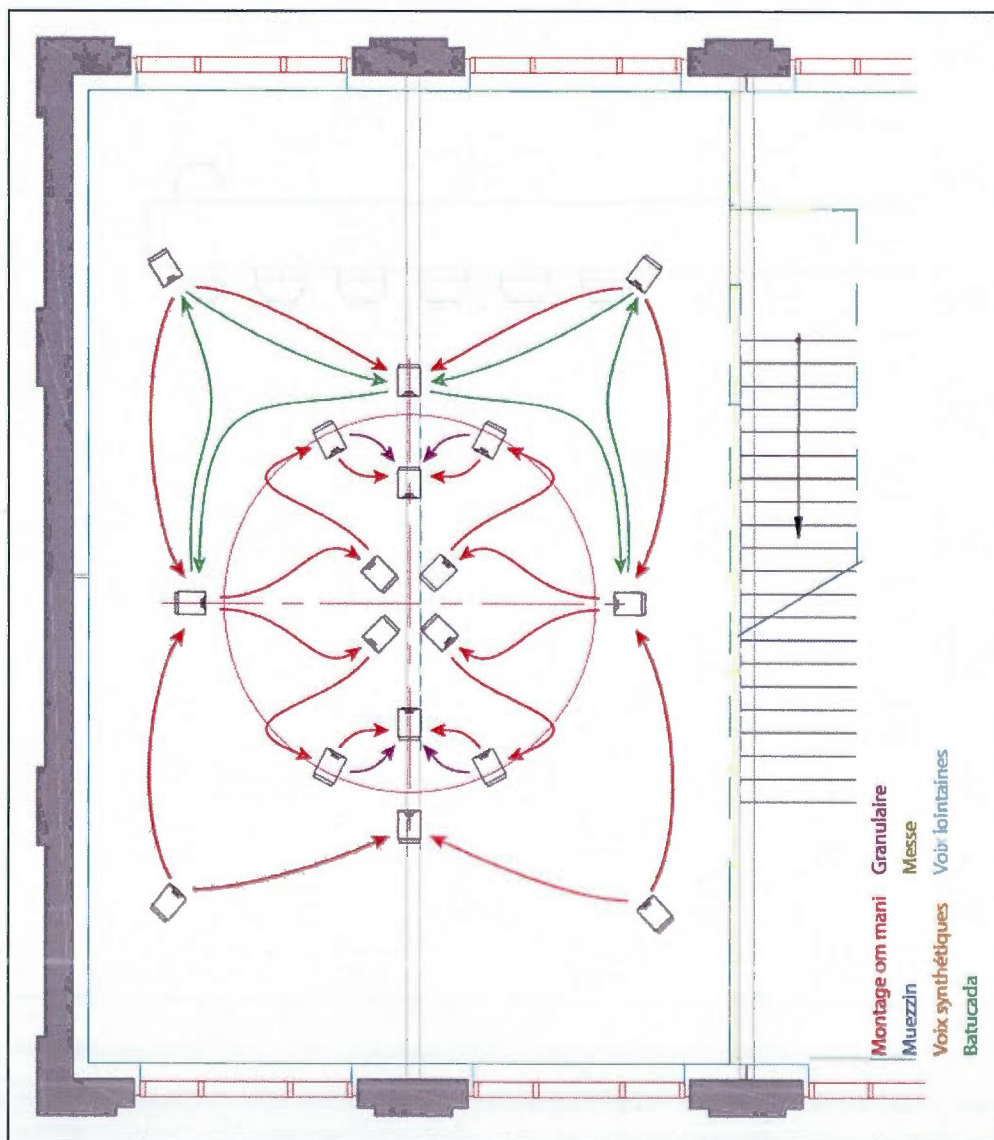


Figure D.15 Tableau 7 - Mouvements

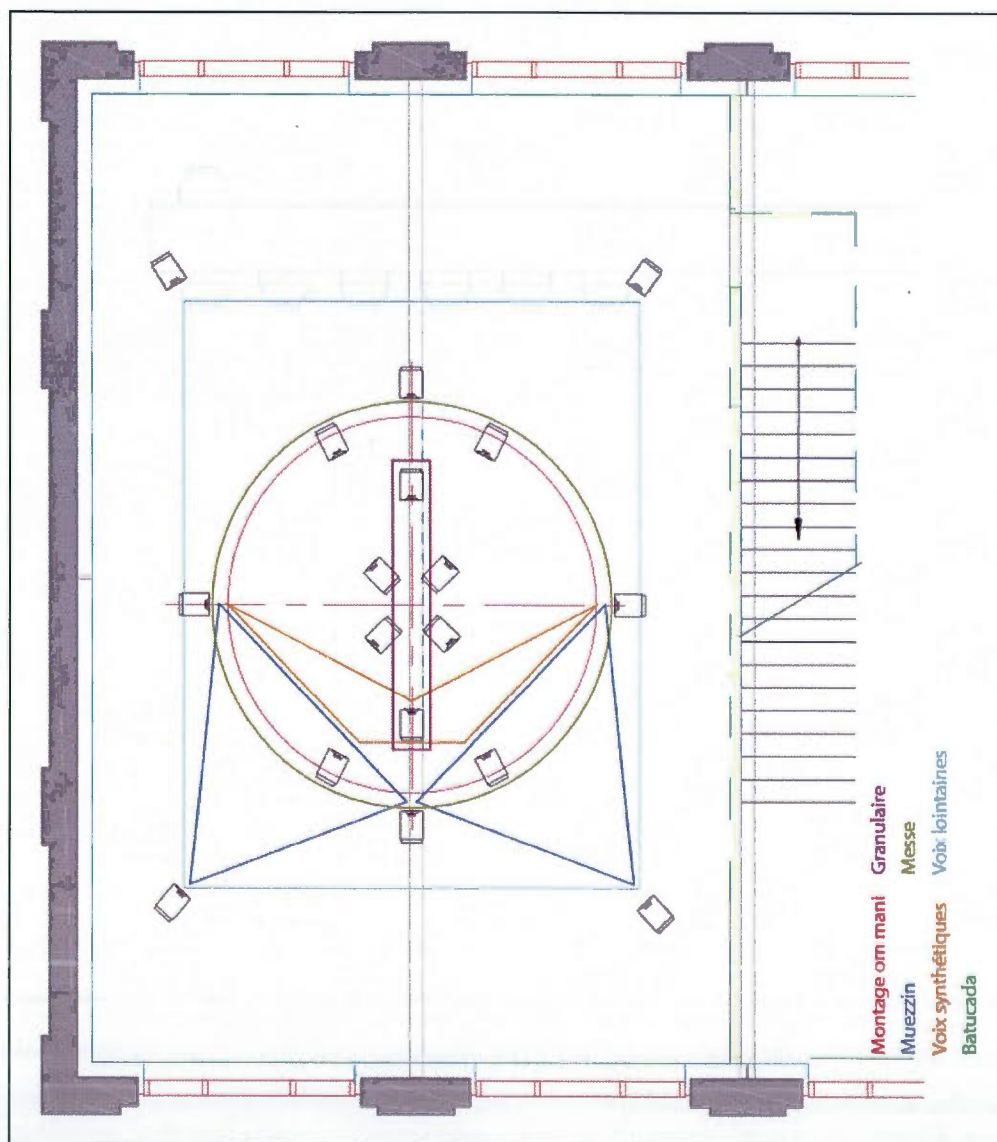


Figure D.16 Tableau 7 - Plans de diffusion

## APPENDICE E

### LIGNES DE TEMPS

Figure E.1	Ligne de temps - Tableau 1 .....	93
Figure E.2	Ligne de temps - Tableau 2 .....	94
Figure E.3	Ligne de temps - Tableau 2 bis .....	95
Figure E.4	Ligne de temps - Tableau 3 .....	96
Figure E.5	Ligne de temps - Tableau 4 .....	97
Figure E.6	Ligne de temps - Tableau 5 .....	98
Figure E.7	Ligne de temps - Tableau 6 .....	99
Figure E.8	Ligne de temps - Tableau 7 .....	100
Figure E.9	Ligne de temps - Ensemble de la composition .....	101

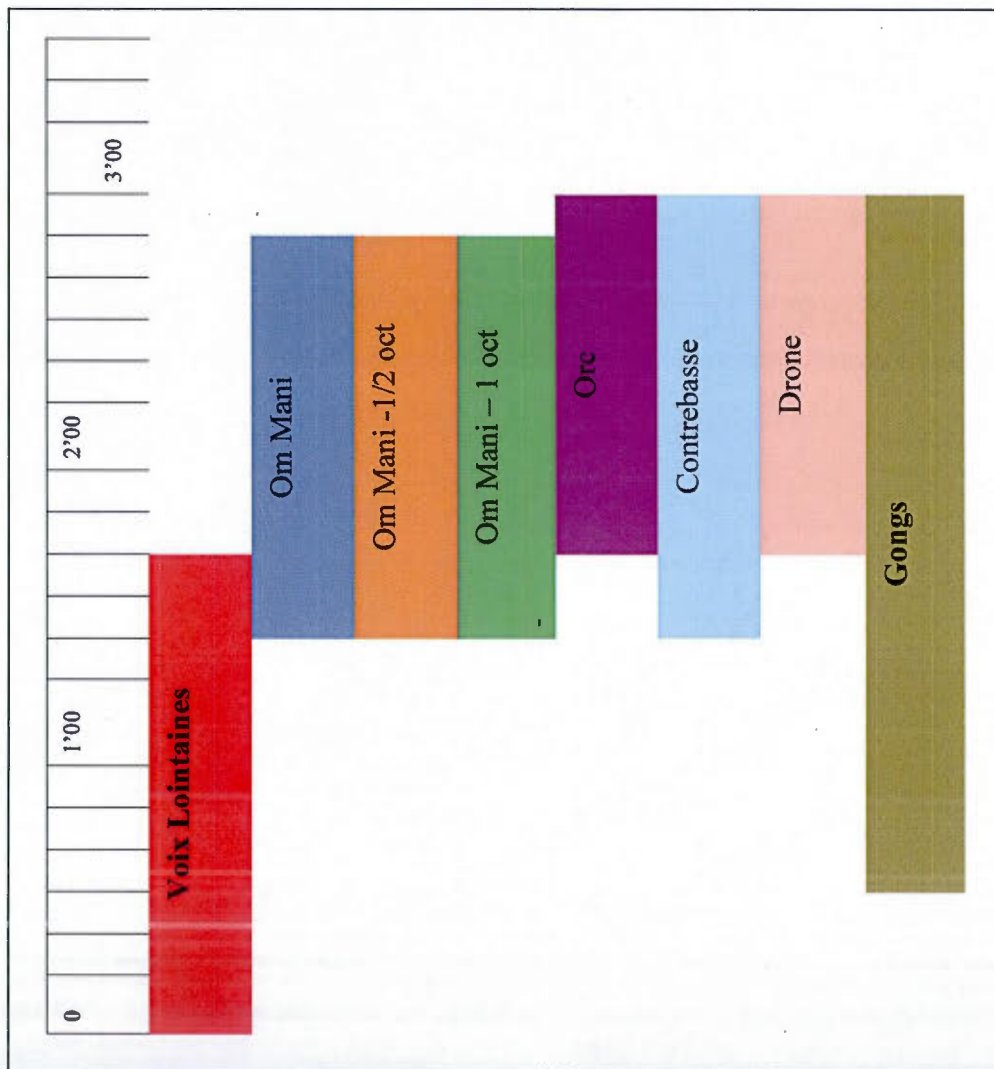


Figure E.1 Ligne de temps - Tableau 1



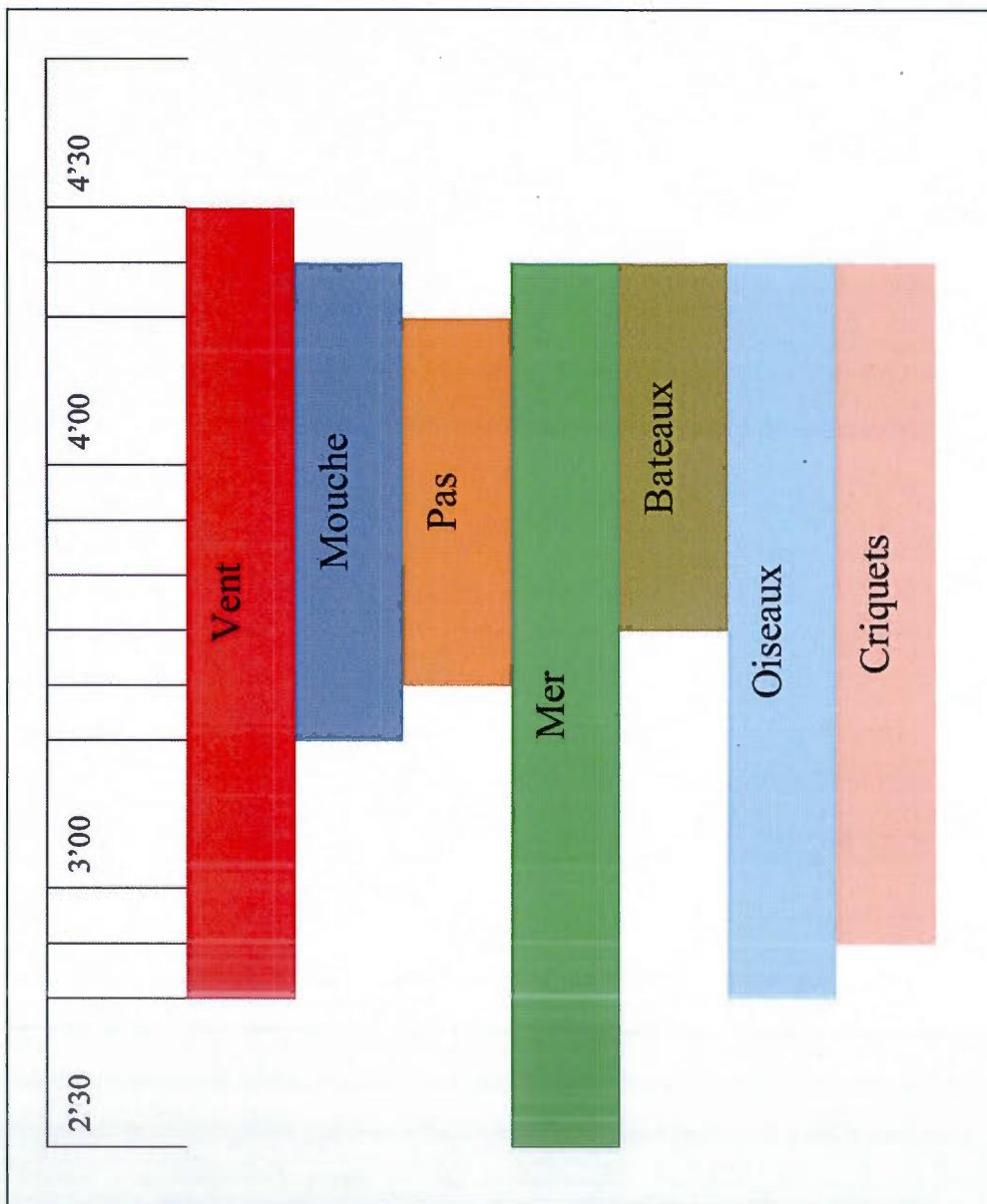


Figure E.2 Ligne de temps - Tableau 2

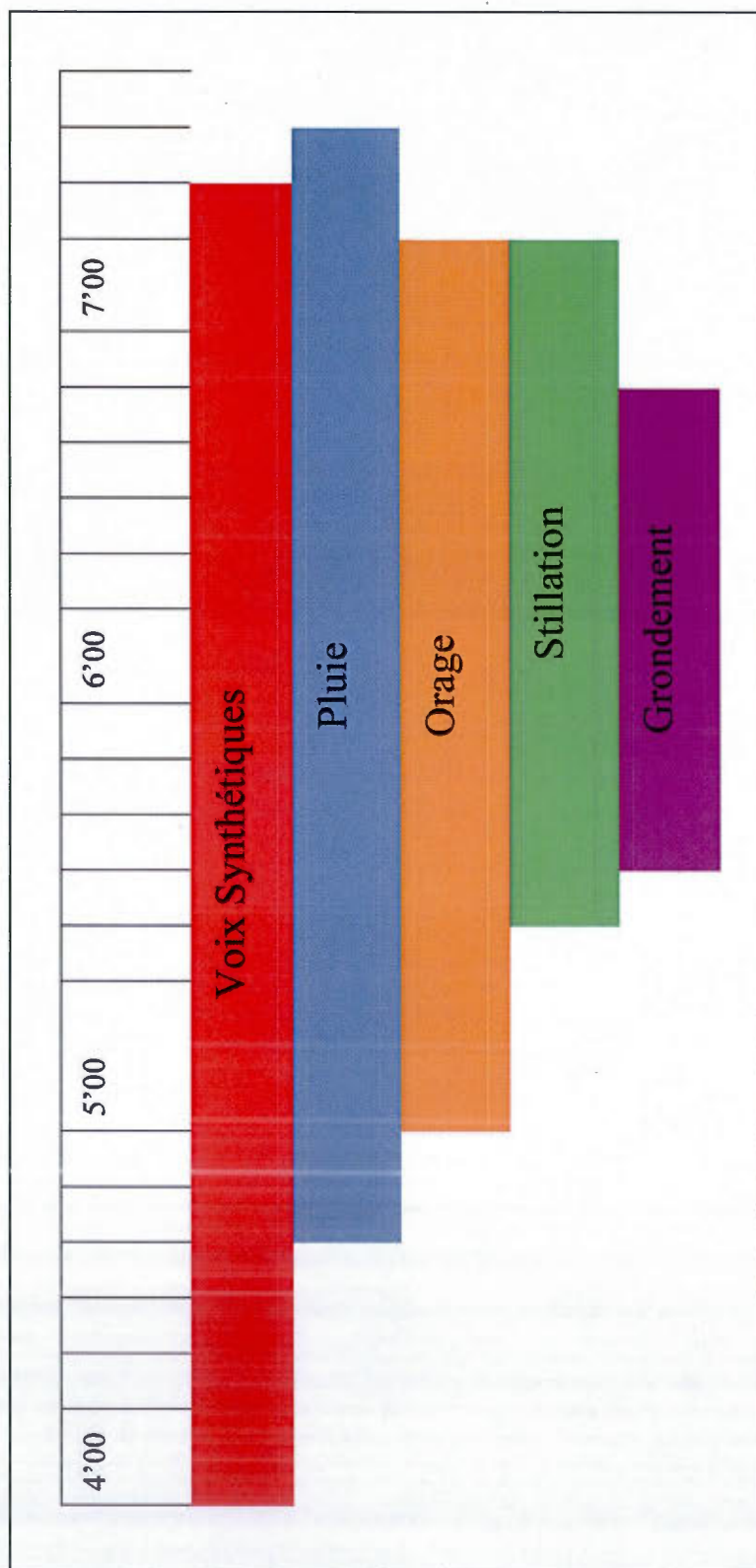


Figure E.3 Ligne de temps - Tableau 2 bis

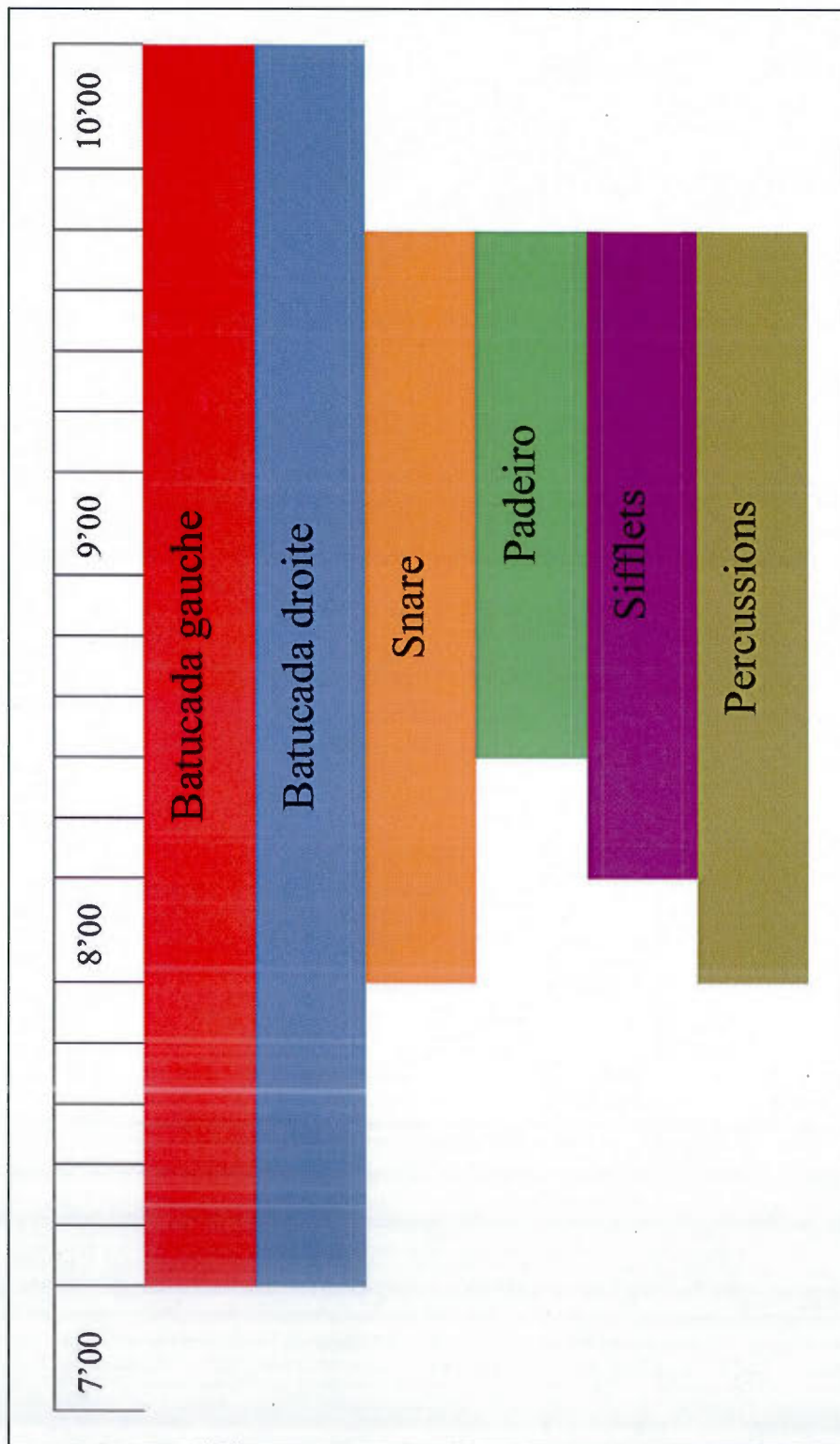


Figure E.4 Ligne de temps - Tableau 3

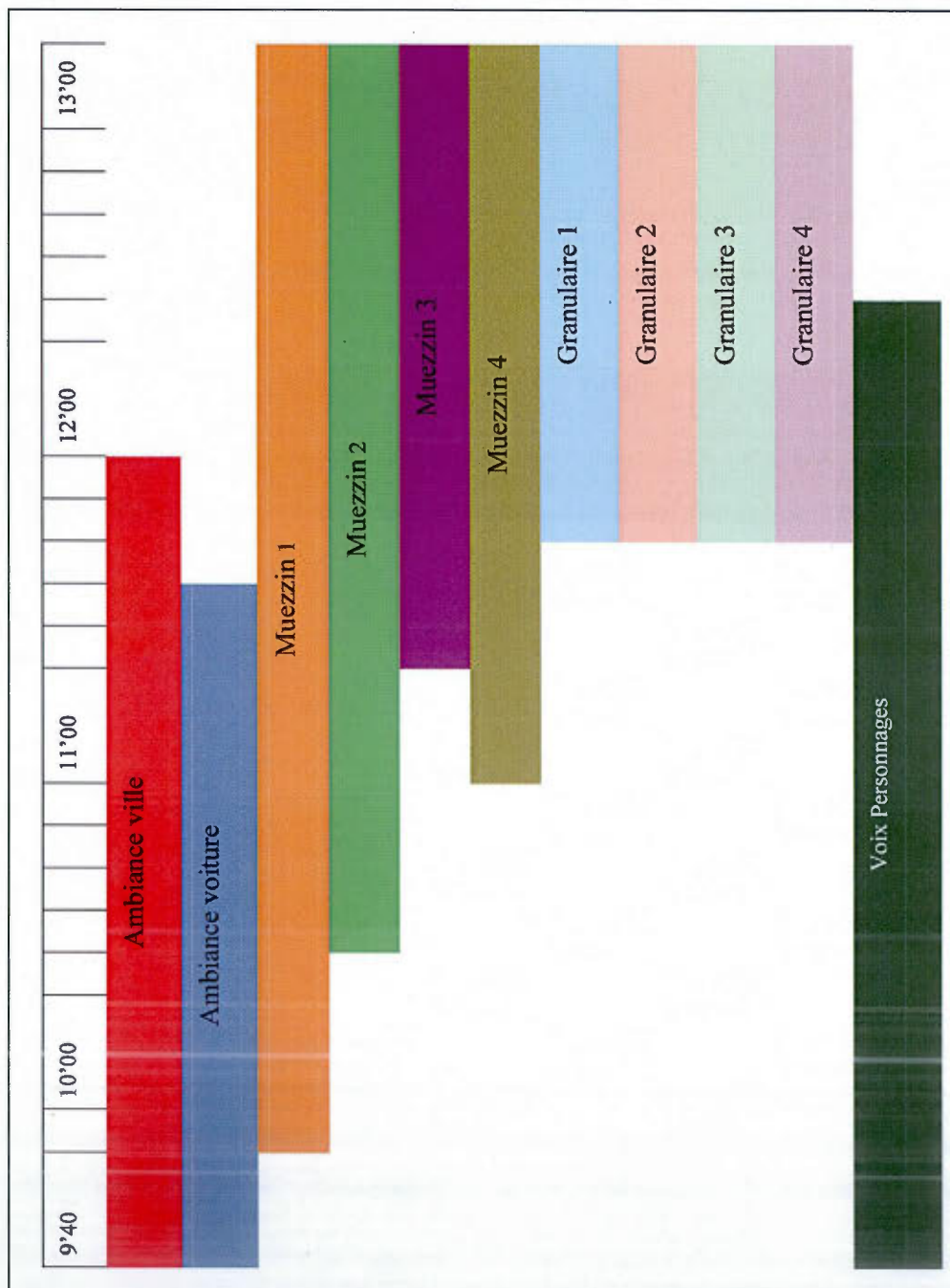


Figure E.5 Ligne de temps - Tableau 4



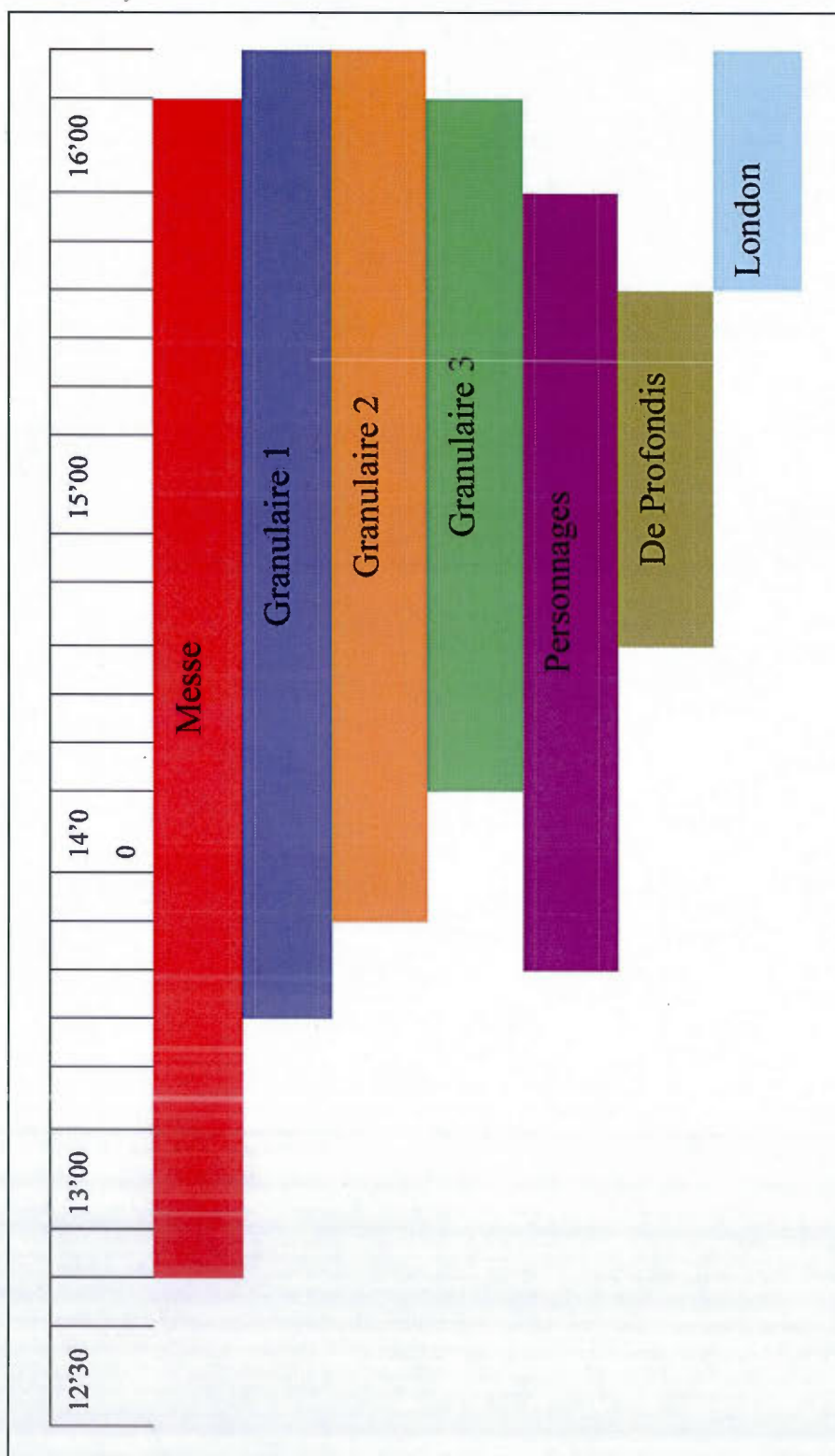


Figure E.6 Ligne de temps - Tableau 5

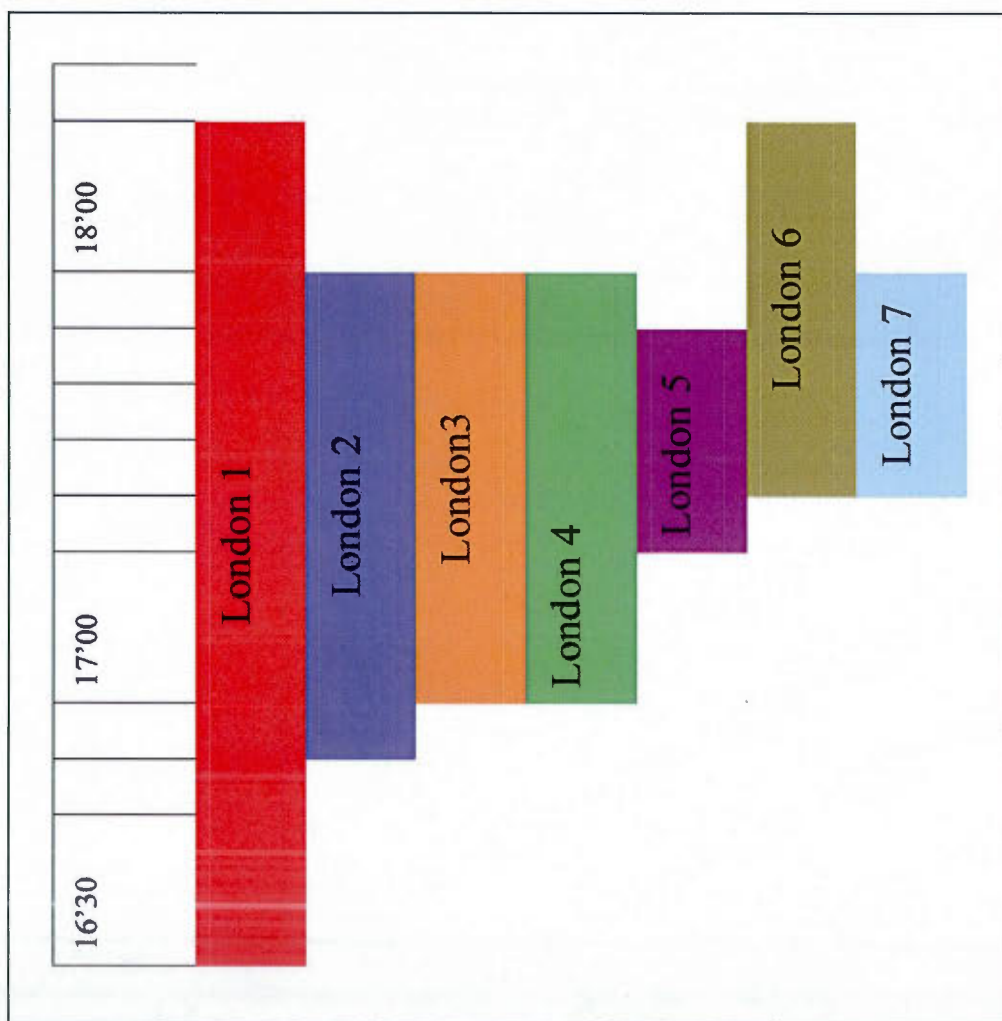


Figure E.7 Ligne de temps - Tableau 6

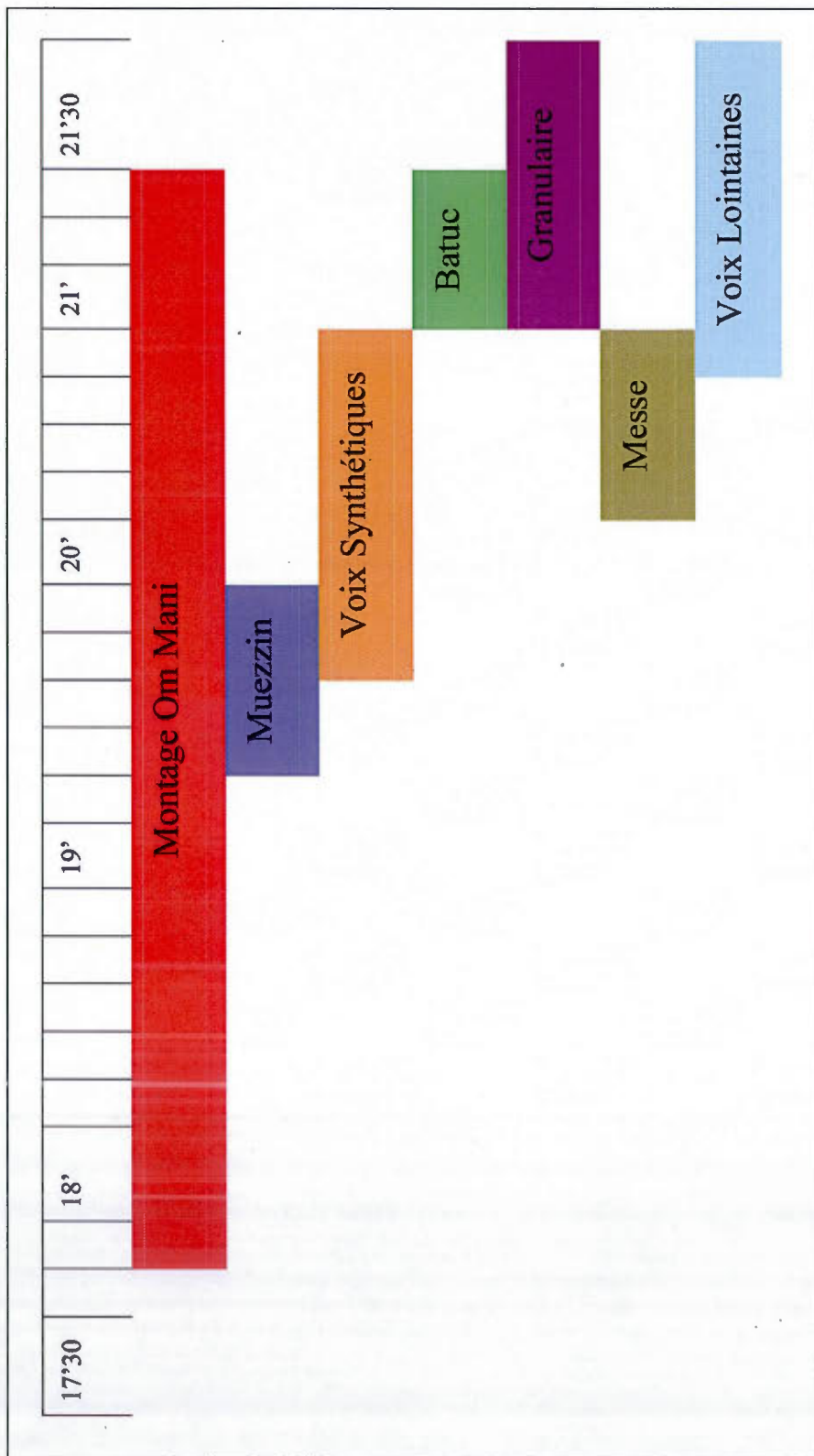


Figure E.8 Ligne de temps - Tableau 7

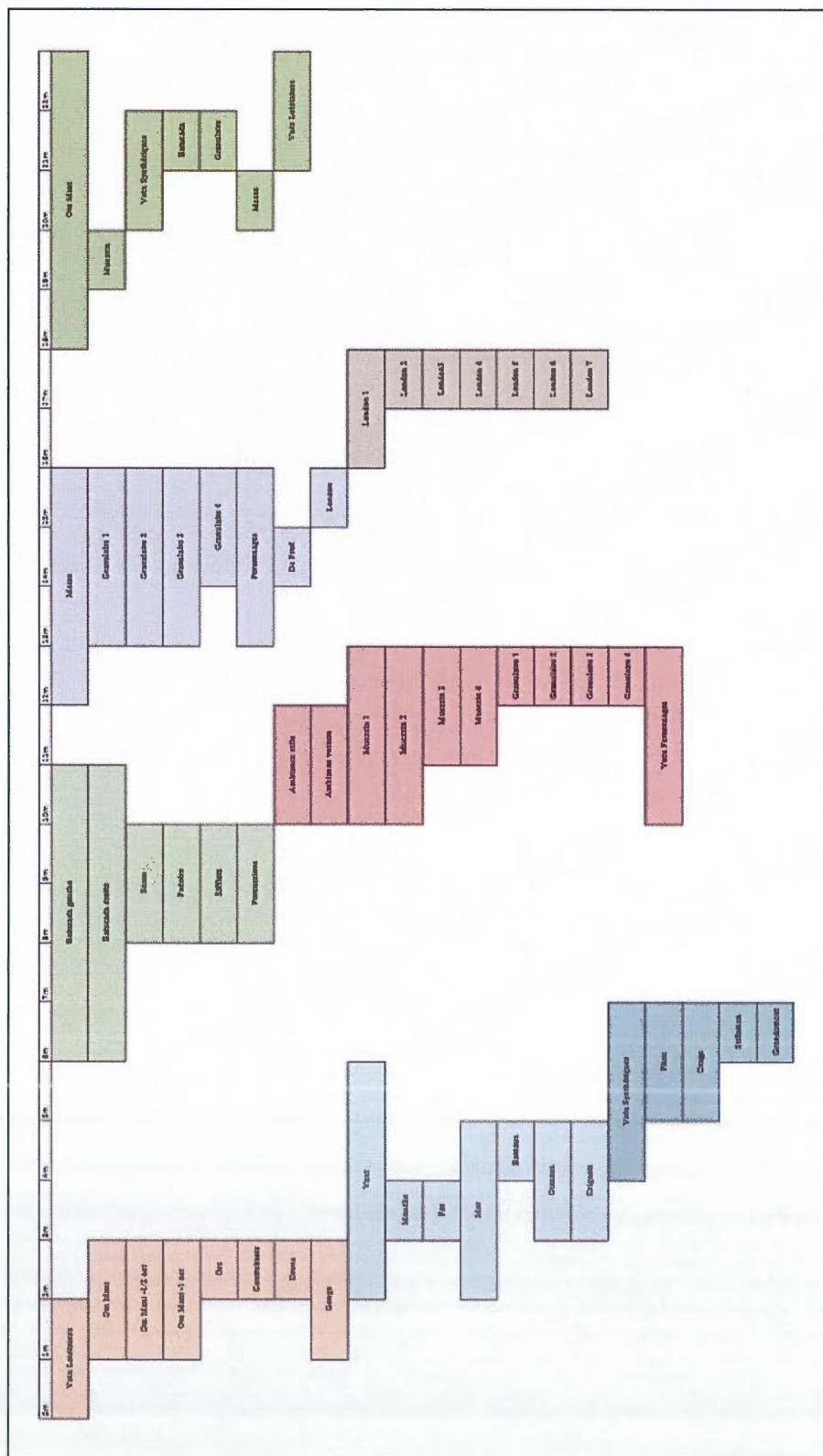


Figure E.9 Ligne de temps - Ensemble de la composition



## APPENDICE F

### TABLEAU DE SPATIALISATION

Figure F.1	Tableau de spatialisation (tableaux 1 à 4).....	103
Figure F.2	Tableau de spatialisation (tableaux 5 à 7).....	104

Tableau F.1 Tableau de spatialisation (tableaux 1 à 4)

Tableau	Sons	Espace induit	Topologie sonore	Dynamique spatiale	Spatialisation
1	Chants lointains	x	x		L'ouverture avec les chants lointains pose l'ambiance générale de l'œuvre et permet de faire entrer doucement dans une posture d'écoute. L'espace induit est relativement neutre. On perçoit des mouvements de masses dessinées en fonction du timbre.
	Cloches			x	
	Voix moine Om Mani		x	x	
	Voix moine Om Mani-1 octave			x	
	Voix moine =1/2 octave			x	
2	Vent	x	x		Les sons à espace induit créent la trame de fond, sur laquelle les sons vont s'étagier. Ceux à topologie permettent de créer des étages, des plans sonores, enfin ceux à dynamique vont créer les mouvements dans l'espace et le rendre plus vivant. Seule la moitié des haut-parleurs sont activés pour forcer le déplacement des auditeurs et signifier que le dispositif n'est pas la finalité de l'espace. Première construction d'un espace géographique, basée sur une perspective impossible à la façon d'Escher.
	Mer	x	x		
	Chants chrétiens	x	x		
	Bruits de pas			x	
	Mouche			x	
	Bateau		x		
	Pluie	x	x		
2 bis	Pluie	x	x	x	L'espace induit reste sensiblement le même, si ce n'est l'adjonction d'un travail sur la hauteur. La pluie, venant du haut, fonctionne avec les voix. Lentement, la partie éteinte du système de diffusion se rallume pour aller vers une plus grande immersion.
	Voix synthétiques		x	x	
	Stillation	x		x	
3	Batucada	x		x	Masse rythmique imposante, la batucada arrive du fond de la salle, et progresse vers le centre, donnant une impression de rapprochement. Au plus fort de sa présence, des percussions, des sifflets et des instruments apparaissent et constellent l'espace de leur présence de sorte qu'il soit difficile à dire si l'espace qu'ils apportent est mimétique ou figuratif. L'ensemble de ses sons, nouvelle batucada repart vers le fond.
	Percussions			x	
	Sifflets et instruments			x	
4	Bruit de voitures	x	x		Les sons de ville, qui apparaissent après la disparition de la batucada construisent un nouveau lieu géographique, sur le mode mimétique cette fois. Les muezins forment un plan lointain, les voitures et le brouhaha un plan médian et enfin, les voix un plan proche. Rapidement, les muezins viennent transformer l'espace écrasant l'espace induit par leur propre topologie.
	Voix d'habitants		x	x	
	Ambiance de ville	x	x		
	Muezins	x	x	x	
	Muezins modifiés		x	x	

Tableau F.2 Tableau de spatialisation (tableaux 5 à 7)

5	Messe croate	x	x	x	La superposition ponctuelle avec le tableau 4 provoque une perspective éphémère : les muezzins semblent être relégués à un extérieur. L'espace induit structure l'espace fictionnel. L'ensemble des sons est plutôt localisé dans la partie haute de l'espace de diffusion. Soudain, elle contamine la partie basse opérant un changement dans l'espace fictionnel : le lointain devient proche. Des bruits de vêtements renforcent l'impression, jusqu'à ce que la voix du prêtre approche encore le plan.
	Messe modifiée		x		
	Prêtre « De profonds »	x	x	x	
	Vêtements, frottement	x			
	LONDON			x	
6	LONDON			x	Travail unique sur la dynamique. C'est un jeu de déstructuration de l'espace, proche de la tradition électroacoustique : chaque lettre devient un instrument à la source clairement désignée. Le jeu s'intensifie jusqu'à saturer l'espace : la dynamique peut créer de la topologie.
7	Chants tibétains du début	x	x	x	Nous retournons au début de l'œuvre, mais en y adjoignant des sons récoltés tout à long de l'œuvre. Ces sons sont diffusés dans leur espace fictionnel pour venir s'opposer à celui, nettement plus neutre, des chants tibétains. Impressions de souvenir, cette étape permet de conduire de la même manière que Tango ou que Métamorphose tout en montrant l'impact des espaces entre eux.
	Cloches		x	x	
	Muezzins	x		x	
	Voix synthétique du tableau 2	x	x	x	
	Messe Croate	x		x	
	Batucada	x		x	

# APPENDICE G

## CONTENU DU DVD 1 DE TYPE DATA

### A Exemple audio pour Chapitre 2

A.A_Ex_1	Exemplification de l'espace induit
A.A_Ex_2	Exemplification de la subjectivité de l'espace induit
A.B_Ex_1	Topologie sonore : Voix de référence
A.B_Ex_2	Topologie sonore : Voix transformée
A.C_Ex_1	Extrait du Tableau 2 : l'étéagement sonore
A.C_Ex_2	Exemplification de la dynamique spatiale
A.C_Ex_3	Exemplification de la dynamique spatiale

### B Version audio originale et matricage de *Point d'écoute impossible*

B.A_PEI_ST_L	Version stéréo canal gauche
B.A_PEI_ST_R	Version stéréo canal droit
B.B_PEI_5.1_C	Version 5.1 canal centre
B.B_PEI_5.1_L	Version 5.1 canal gauche
B.B_PEI_5.1_R	Version 5.1 canal droit
B.B_PEI_5.1_SL	Version 5.1 canal arrière gauche
B.B_PEI_5.1_SR	Version 5.1 canal arrière droit
B.B_PEI_5.1_SW	Version 5.1 canal de basse
B.C_PEI_Centr1	Version originale Centraux Stéréo gauche
B.C_PEI_Centr2	Version originale Centraux Stéréo droit
B.C_PEI_CQuad1	Version originale Centre Quad Quadriphonique
B.C_PEI_CQuad2	Version originale Centre Quad Quadriphonique
B.C_PEI_CQuad3	Version originale Centre Quad Quadriphonique



B.C_PEI_CQuad4	Version originale Centre Quad Quadriphonique
B.C_PEI_DrGa1	Version originale Droite Gauche Stéréo gauche
B.C_PEI_DrGa2	Version originale Droite Gauche Stéréo droit
B.C_PEI_GrArr1	Version originale Grands Arrière Stéréo gauche
B.C_PEI_GrArr2	Version originale Grands Arrière Stéréo droit
B.C_PEI_GrAv1	Version originale Grands Avants Stéréo gauche
B.C_PEI_GrAv2	Version originale Grands Avants Stéréo droit
B.C_PEI_Up Arr1	Version originale mi-hauteur arrière Stéréo gauche
B.C_PEI_Up Arr2	Version originale mi-hauteur arrière Stéréo droit
B.C_PEI_Up Av1	Version originale mi-hauteur avant Stéréo gauche
B.C_PEI_Up Av2	Version originale mi-hauteur avant Stéréo droit
B.C_PEI_Plaf1	Version originale plafond Stéréo gauche
B.C_PEI_Plaf2	Version originale plafond Stéréo droit

#### C Photos du dispositif

C.Im_1	Structure filaire et racines ornementales
C.Im_2	Éclairage de la structure filaire
C.Im_3	Plan global de l'installation
C.Im_4	Le centre éclairage 1 (début de représentation)
C.Im_5	Le centre éclairage 2 (début de représentation)
C.Im_6	Vue d'ensemble de la salle de représentation
C.Im_7	Vue des Extérieurs et Centraux
C.Im_8	Éclairage de fin de représentation

#### D Photos du dispositif de documentation

D.Im_1	Détail de l'installation du casque/caméra
D.Im_2	Détail 2 de l'installation du casque/caméra

#### E Vidéos

E.Tango	Court métrage <i>Tango</i>
---------	----------------------------

#### F Affiche

F.Affiche PEI
---------------

## APPENDICE H

### CONTENU DU DVD 2 DE TYPE VIDÉO

Captation de la représentation du 21/02/2013 en plan fixe (3<sup>e</sup> personne)

Réduction de l'œuvre en 2.0

Réduction de l'œuvre en 5.0

Captation de la représentation du 21/02/2013 avec caméra embarquée (1<sup>re</sup> personne)

Captation binaurale simultanée

Réduction de l'œuvre en 2.0

Réduction de l'œuvre en 5.0

# RÉFÉRENCES

## Bibliographie

Bayle, L. 1998. « Laudatio d'Emmanuel Nunes ». In P. Szendy, *Emmanuel Nunes*. Paris : L'Harmattan, pp. 9-26.

Bazin, A. 2002. *Qu'est-ce que le cinéma ?* Paris : Les Éditions du Cerf.

Bertrand, P. 2009. *Pourquoi créer ?* Montréal : Liber.

Beylot, P. 2005. *Le récit audiovisuel*. Bordeaux : Armand Collin Cinéma.

Camus, A. 2006. *Œuvres complètes*, vol. 1. Coll. Bibliothèque de la Pléiade. Paris : Gallimard.

Chamfort, N. d. 1795. *Maximes et pensées, caractères et anecdotes*. Pléiade.

Chion, M. 1988. *La toile trouée ou la parole au cinéma*. Paris : Cahier du Cinéma.

Chowning, J. 1999. « Perceptual Fusion and Auditory Perspective ». In P. R. Cook, *Music, Cognition and Computerized Sound*. Cambridge : MIT, pp. 261-275.

Davis, G., et R. Jones. 1990. *Sound Reinforcement Handbook*, 2<sup>e</sup> éd. Buena Park : Hal Leonard Corporation.

Deshays, D. 2006. *Pour une écriture du son*. Paris : Klincksieck.

Duras, M. 1996. « Les Yeux Verts ». *Les Cahiers du Cinéma*, juin, pp. 22-27.

Escher, M. 2003. Cité dans J. Locher, *La Magie de M. C. Escher*. Taschen.

Ferneyhough, B. 2000. « Shaping Sound ». In P. Kruth, et H. Stobart, *Sound*. Cambridge : Cambridge University Press, pp. 151-172.

Gardiola, E. 2005. « L'histoire que nous faisons vivre aux joueurs : La structure ludo-narrative ». In S. Genvo, *Le game design des jeux vidéos : Approches de l'expression vidéoludique*. Paris : L'Harmattan, pp. 160-175.

Gaudreault, A. 1999. *Du littéraire au filmique*. Paris : Armand Colin.

Greimas, A. J. 1966. *Sémantique structurale*. Paris : Larousse.

Haidant, L. 2001. *Guide pratique du son surround*. Paris : Dunod.

Hofstadter, D. 2000. *Gödel, Escher, Bach*. Paris : Dunod.

Klinkenberg, J. M. 1996. *Précis de sémiologie générale*. Paris : Le Point Essai.

Laffay, A. 1964. *Logique du cinéma*. Paris : Masson.

Levinas, M. 2012. *L'amphithéâtre*. Entrevue avec l'IRCAM, 24 novembre.

Levitin, D. 2007. *This is Your Brain in Music: The Science of a Human Obsession*. États-Unis : Plume.

Macé, P.-Y. 2012. « Espaces appareillés ». In L. Pottier, *La spatialisation des musiques électroacoustiques*. Saint-Étienne : Publications de l'Université de Saint-Étienne, pp. 27-38.

McAdams, S. 1989. *La musique et les sciences cognitives*. Liège : Margarda.

McAdams, S. 1994. *Penser les sons*. Paris : Presses Universitaires de France.

McCarthy, B. 2010. *Sound Systems: Design and Optimization*. Oxford : Focal Press.

Metz, C. 1968. *Essais sur la signification au cinéma*, vol. 1. Paris : Klincksieck.

Morin, E. 1981. *Entretien avec Y. Blanc : Pense qui peut*.

Onfray, M. 1993. *La sculpture de soi : La morale esthétique*. Paris : Grasset.



- Onfray, M. 1996. *Les formes du temps : Théorie du Sauternes*. Paris : Mollat.
- Onfray, M. 2006. *La puissance d'exister*. Paris : Grasset.
- Onfray, M. 2011. *Manifeste hédoniste*. Paris : Autrement.
- Pierce, J. 1999. « Hearing in Time and Space ». In P. R. Cook, *Music, Cognition and Computerized Sound*. Cambridge : MIT Press, pp. 89-103.
- Pinker, S. 2000. *Comment fonctionne l'esprit*. Trad. de M.-F. Desjeux. Paris : Odile Jacob.
- Russell, B. 2011. *Histoire de la philosophie occidentale*, vol. I. Paris : Les Belles Lettres.
- Rybczynski, Z. 1997. « Looking to the Future - Imagining the Truth ». In F. Penz, et M. Thomas, *Cinema & Architecture*. Londres : Mallet Stevens Multimédia.
- Schaeffer, P. 1966. *Le traité des objets musicaux*. Paris : Éditions du Seuil.
- Schattschneider, D. 1992. *Escher : Visions de la symétrie*. New York : Éditions du Seuil.
- Schwitters, K. 1990. *Merz*. Paris : Champs Libre.
- Shepard, R. 1999. « Pitch Perception and Measurement ». In P. R. Cook, *Music, Cognition and Computerized Sound*. Cambridge : MIT Press, pp. 149-165.
- Tabachnick, M. 2003. « Programme pour concerts spatialisés ». *Espaces et spatialisation*. Paris : IRCAM, pp. 25-27.
- Taylor, C. 2000. « The Physics of Sound ». In P. Kruth, et H. Stobart, *Sound*. Cambridge : Cambridge University Press, pp. 34-64.
- Veyne, P. 1998. *Les grands entretiens du cercle*. Entrevue avec L. Adler, 26 mai.
- Xenakis, I. 1971. *Musique. Architecture*. Paris : Casterman.

### Sites références

Baroni, R. 2004, 6 janvier. « Tension narrative, curiosité et suspense : Les deux niveaux de la séquence narrative ». *Vox Poetica*. En ligne. <<http://www.vox-poetica.org/t/lna/baronilna.html>>. Consulté le 27 juillet 2012.

Carphin, P., et C. Rousseau. 2008. *Finir une gravure d'Escher*. Département de Mathématiques et de Statistique de l'Université de Montréal. En ligne. <<http://www.dms.umontreal.ca/~rousseac/Escher.pdf>>. Consulté le 12 novembre 2012.

Chion, M. 2006, 14 octobre. *Glossaire d'audiovision et d'acoulogie*. En ligne. <<http://www.michelchion.com/glossaire/michel-chion-glossaire.pdf>>. Consulté le 2 septembre 2010.

Hubaut, X. 2008. « Les pavages du plan ». In *Mathématique du secondaire*. En ligne. <<http://xavier.hubaut.info/coursmath/doc/pavages.htm>>. Consulté le 8 novembre 2012.

Montassier, G. 1980. *Esquisse d'autobiographie*. En ligne. <<http://www.iannis-xenakis.org/fxe/bio/autobio.html>>. Consulté le 4 avril 2013.

Noé, D. 2012, 28 juillet. *La spatialisation du son*. Studio Ex Machina. En ligne. <<http://www.studio-exmachina.be/index.php?page=la-spatialisation-du-son>>. Consulté le 28 juillet 2012.

Rybczynski, Z. 2008, 6 juin. *Zbig Rybczynski - Film and Video Awards*. Zbigvision. En ligne. <<http://www.zbigvision.com/zbigawards.html>>. Consulté le 5 novembre 2012.

Sterken, S. 2012. *L'Itinéraire architectural de Iannis Xenakis : Une invitation à jouer l'espace*. En ligne. <<http://www.iannis-xenakis.org/fxe/archi/archi.html>>. Consulté le 10 avril 2013.

### Œuvres cinématographiques, musicales et audiovisuelles citées

Antonioni, M., réalisateur. 1960. *L'Avventura*, Italie.

Aronofsky, D., réalisateur. 2000. *Requiem for a Dream*, États-Unis.

Bresson, R. 1956. *Un condamné à mort s'est échappé*, France.

Cardiff, J. 2001. *The Forty Part Motet*. Rideau Chapel National Gallery of Canada, Ottawa.

Del Toro, G. 2006. *Le labyrinthe de Pan*, Espagne.

Escher, M. 1935. *Hand with Reflecting Globe*.

Escher, M. 1939. *Metamorphose II*.

Escher, M. 1947. *Up and Down*.

Escher, M. 1949. *Double Planetoid*.

Escher, M. 1956. *Print Gallery*.

Escher, M. 1957. *Cube aux rubans magiques*.

Escher, M. 1961. *Ruban de Moebius*.

Figgis, M., réalisateur. 2000. *Timecode*, États-Unis.

Le Corbusier, V. E. 1958. *Le Poème électronique*. Expo 58, Bruxelles.

Ligeti, G. 1962. *Poème symphonique pour 100 métronomes*. Fondation Gaudemus, Hilversum, Pays-Bas.

Lynch, D., réalisateur. 1977. *Eraserhead*, États-Unis.

Lynch, D., réalisateur. 2006. *Inland Empire*, États-Unis.

Nolan, C., réalisateur. 2000. *Memento*, États-Unis.

Rybczynski, Z., réalisateur. 1973. *Plamutz*, Pologne.

Rybczynski, Z., réalisateur. 1975. *Nowa ksiazka*, Pologne.

Rybczynski, Z., réalisateur. 1980. *Tango*, Pologne.

Rybczynski, Z., réalisateur. 1987. *Steps*, Pologne.

Rybczynski, Z., réalisateur. 1992. *Kafka*, Pologne.

Spielberg, S., réalisateur. 1993. *Jurassic Park*, États-Unis.

Tallis, T. 1560. *Spem in Alim*.

Tati, J., réalisateur. 1953. *Les Vacances de M. Hulot*, France.

Xenakis, I. 1966. *Terretektorh*. Festival international d'art contemporain de Royan, Royan.

Xenakis, I. 1967. *Polytope de Montréal*. Exposition universelle de Montréal, Montréal.